

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :**
(A utiliser que pour
le classement et les
commandes de reproduction.)

2.049.092

(21) **N° d'enregistrement national :**
(A utiliser pour les paiements d'annuités,
les demandes de copies officielles et toutes
autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

70.16997

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

1^{re} PUBLICATION

(22) Date de dépôt..... 11 mai 1970, à 15 h 15 mn.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 12 du 26-3-1971.

(51) Classification internationale (Int. Cl.) **B 65 b 11/00.**

(71) Déposant : MASSON SCOTT THRISELL ENGINEERING LIMITED,
résidant en Grande-Bretagne.

Mandataire : Armengaud Aîné, 21, boulevard Poissonnière, Paris (2^e).

(54) Machine à empaqueter les disques phonographiques et les objets analogues.

(72) Invention de :

(33) (32) (31) Priorité conventionnelle : *Demandes de brevets déposées en Grande-Bretagne le 10 mai 1969, n° 23.891/1969 et le 7 mai 1970, n°s 22.157/1970, 22.158/1970, 22.159/1970, 22.160/1970, 22.161/1970, 22.162/1970 et 22.163/1970 au nom de la demanderesse.*

La présente invention se rapporte à des machines pour empaqueter des disques phonographiques traditionnels (qualifiés ci-après, pour abréger " disques ") ou des objets analogues.

A l'heure actuelle les disques phonographiques sont, le plus souvent, emballés dans ce qu'il est convenu d'appeler une " pochette ", qui se compose essentiellement d'une enveloppe de carton carrée, ne comportant généralement pas de patte de fermeture (c'est-à-dire, qui est ouverte le long de l'un de ses bords). Récemment, on a imaginé des pochettes perfectionnées dont l'un des bords fermés, au moins présente un " dos " c'est-à-dire, une étroite paroi perpendiculaire aux grandes faces de la pochette et reliant celle-ci. Un tel dos peut être prévu seulement le long du bord qui est parallèle au bord ouvert, ou bien le long de tous les trois côtés fermés, ou encore (quand une patte de fermeture est prévue) le long des quatre bords, ces dos ayant tendance à renforcer la pochette, à augmenter la protection assurée au disque phonographique contenu dans celle-ci et à produire une surface permettant d'imprimer le titre ou d'autres indications utiles devant être visibles quand les disques conservés dans les pochettes sont disposés, de la manière habituelle, côte à côte sur des étagères. Une pochette à dos est généralement faite de deux flans et on trouvera des exemples de telles pochettes dans les brevets antérieurs N° 943 285, 1 115 491 et 1 119 823.

Jusqu'à présent, l'emballage des disques dans des pochettes s'est le plus souvent effectué manuellement. Le but de la présente invention est de fournir une machine permettant d'empaqueter des disques ou des objets analogues plus économiquement qu'auparavant.

Selon l'invention, une machine à empaqueter des disques phonographiques ou des objets analogues comprend un premier mécanisme d'alimentation pour délivrer une première série de flans de pochettes, un à un, à travers une zone d'insertion, à un dispositif d'assemblage, un mécanisme d'alimentation de disques pour déposer des disques, un à un, dans ladite zone d'insertion, ledit mécanisme d'alimentation de disques étant conçu pour opérer en synchronisme avec le premier mécanisme d'alimentation de façon que chaque disque soit déposé dans ladite zone d'insertion à un instant où un flan de ladite première série est dans cette zone d'insertion afin qu'il soit reçu sur ce flan, et des moyens pour délivrer des flans de pochette d'une seconde série, un à un, audit

dispositif d'assemblage, en synchronisme avec l'arrivée des flans de la première série à celui-ci, ledit dispositif d'assemblage étant conçu pour fixer chaque flan de la seconde série au flan arrivé simultanément de la première série afin de former une pochette complète enfermant le disque précédemment déposé sur le flan de la première série.

Les flans des deux séries peuvent avoir la forme voulue pour former respectivement le dessus et le dessous des pochettes complètes et peuvent être imprimés (avant d'être introduits dans la machine selon l'invention) avec telles illustrations et/ou tels textes que l'on désire. Pour la clarté de l'exposé, les flans de la première série seront qualifiés ci-après de "flans de dessous", tandis que les flans de la seconde série seront qualifiés de "flans de dessus".

Il est préférable que chaque flan de dessous soit immobile dans la zone d'insertion pendant que le disque est déposé sur lui; à cette fin, le premier mécanisme d'alimentation peut comprendre un convoyeur à mouvement intermittent et qui est conçu pour transférer les flans de dessous dans la zone d'insertion, et un autre convoyeur, de préférence, à marche continue pour transporter les flans de dessous (dont chacun porte un disque) de la zone d'insertion au dispositif d'assemblage. En variante, le premier mécanisme d'alimentation pourrait comprendre deux convoyeurs continus ayant des pousoirs pour propulser les flans de dessous, l'un des dits convoyeurs étant conçu pour délivrer chaque flan à la zone d'insertion, et l'autre pour transporter le flan (et le disque) de la zone d'insertion au dispositif d'assemblage, la synchronisation des deux convoyeurs étant telle qu'après que chaque flan a été poussé par le premier convoyeur sur une surface immobile de la zone d'insertion, ce flan peut rester immobile sur cette surface pendant une brève période de temps avant qu'un pousoir du second convoyeur s'applique contre lui pour le propulser plus loin.

De préférence, le flan de dessous comporte des rabats le long des quatre côtés et la machine comporte des plieurs pour former les rabats de trois desdits côtés afin de produire des dos et des surfaces auxquels le flan de dessus peut être fixé dans le dispositif d'assemblage, ainsi que pour former le rabat du quatrième côté de façon à produire un dos et une patte de fermeture. De préférence, la machine possède une trémie d'alimentation pour recevoir une certaine quantité de flans de dessous, des moyens

d'extraction pour enlever les flans de dessous, un à un, de la dite trémie, et un convoyeur d'entrée sur lequel les moyens d'extraction délivrent chaque flan quand il est enlevé de la trémie, ledit convoyeur d'entrée étant conçu pour transporter les flans devant des plieurs conçus pour former les rabats des bords (qualifiés ci-après de "bords de dessus" et "bords de dessous"), parallèlement à la direction du mouvement dudit convoyeur d'entrée. Ensuite, les rabats des deux bords restants qualifiés de "bords latéraux" exigent un pliage et il est préférable de s'arranger pour qu'après le pliage des bords de dessus et de dessous, l'attitude du flan soit modifiée par rapport à la direction de son mouvement, de façon que les bords de dessus et de dessous soient ensuite perpendiculaires à cette direction. Il est préférable d'accomplir ce changement d'attitude en disposant le convoyeur d'entrée perpendiculairement au premier convoyeur du premier mécanisme d'alimentation, de sorte que lors du transfert du convoyeur d'entrée sur ce premier convoyeur, la direction de translation de chaque flan est changée, pendant que l'orientation du flan par rapport aux parties fixes de la machine reste inchangée, une telle disposition contribuant à rendre la machine plus compacte, vue en plan. Toutefois, lorsqu'une machine ayant une forme allongée, en plan, est acceptable, le premier convoyeur du premier mécanisme d'alimentation peut aussi servir de convoyeur d'entrée, auquel cas des moyens sont prévus pour tourner chaque flan de dessous à angle droit après le pliage des rabats de ces bords supérieur et inférieur.

Dans le mode de réalisation préféré comportant un convoyeur d'entrée s'étendant perpendiculairement à un convoyeur intermittent du premier mécanisme d'alimentation, les plieurs des bords latéraux doivent opérer sur chaque flan de dessous successif pendant que celui-ci est immobile et, par conséquent, des plieurs alternatifs sont prévus près du convoyeur intermittent du premier mécanisme d'alimentation.

Des moyens pour délivrer les flans de dessus comprennent normalement une seconde trémie d'alimentation, généralement identique à celle des flans de dessous et ayant aussi des moyens d'extraction pour enlever les flans un à un. Cette seconde trémie peut, le cas échéant, être montée près du dispositif d'assemblage de sorte que les moyens d'extraction délivrent chaque flan directement à ce dernier. Il est, toutefois, préférable de prévoir une

trémie pour les flans de dessus près de celle des flans de dessous, avec un ou plusieurs convoyeurs arrangés pour transférer les flans de dessus et de dessous au dispositif d'assemblage en synchronisme, de sorte que quand un flan de dessus est extrait de sa trémie, un flan de dessous est extrait en même temps de sa trémie, les deux flans atteignant le dispositif d'assemblage simultanément. Bien qu'un tel agencement puisse augmenter le coût de la machine, il offre l'avantage que les deux trémies sont rapprochées et peuvent commodément être chargées par le même opérateur et (ce qui est plus important) il est plus facile de s'assurer que les différents flans de dessus et de dessous qui doivent être assemblés sont correctement appariés; la nécessité de cet appariement résulte des illustrations et des textes imprimés sur les flans de dessus et de dessous d'une pochette de disque - les flans de dessus et de dessous portant normalement le titre et le numéro de catalogue du disque emballé dans la pochette, ces informations étant accompagnées d'une illustration sur le dessus et d'un texte descriptif sur le dessous.

Il est préférable de pourvoir la machine de moyens pour vérifier automatiquement que les disques et les flans de pochette sont correctement appariés, c'est-à-dire, que les illustrations et/ou le texte imprimés sur chaque flan se rapportent bien au disque appelé à être emballé dans la pochette produite par l'assemblage des flans. A cette fin, il est avantageux de pourvoir chaque flan d'une marque codée pouvant facilement être détectée par des moyens de lecture faisant partie de la machine; ces moyens de lecture peuvent, par exemple, être photoélectriques ou électromagnétiques et les marques peuvent être appliquées sur les parties des flans qui seront cachées quand ces derniers ont été assemblés pour produire les pochettes. Les disques pourraient également être marqués de cette façon, mais à l'heure actuelle il est préférable d'appliquer ces marques à des palettes sur lesquelles les disques sont transportés à la machine.

La vérification ou le contrôle des flans et des pochettes peut être arrangé pour influencer la machine de diverses façons; tant que les marques détectées sur les flans et les disques (ou sur les palettes portant les disques), sont correctement appariées, il n'est évidemment pas nécessaire de perturber la marche de la machine, mais quand une désadaptation est perçue, diverses interventions peuvent être nécessaires la machine pouvant, par exemple,

être arrêtée et une alarme optique et/ou acoustique peut être déclenchée. La solution préférée à l'heure actuelle est celle d'une identification codée du disque à empaqueter qui est introduite dans les moyens de vérification par un actionnement manuel 5 d'un panneau de commande ou d'un clavier, les moyens de vérification devant alors, pendant que le fonctionnement de la machine se poursuit, comparer les signaux provenant des différents moyens de lecture avec une représentation mémorisée de cette identification codée. Si un signal provenant des moyens de lecture affectés 10 à la première ou à la seconde série de flans, qui détecte les marques inscrites sur ces flans qui sont extraits de leur trémie d'alimentation donne une indication de désadaptation comme résultat de cette comparaison, alors les moyens de vérification délivrent un signal de commande qui dévie, au moins, le flan considéré dans une trémie de rejet; en pratique, il peut être convenable de dévier les deux flans vers des trémies de rejet, ceci étant 15 plus simple pour préserver le synchronisme de l'alimentation des deux séries de flans.

Les marques inscrites sur les palettes portant des disques 20 peuvent être détectées par des moyens de lecture quand la palette entre dans la machine, et si une désadaptation est constatée à la comparaison d'un signal provenant de cette lecture avec l'identification codée qui est en mémoire, un signal de commande peut être délivré à des moyens d'arrêt placés sur la trajectoire de la 25 palette, afin que lesdits moyens d'arrêt empêchent cette palette d'atteindre une station de déchargement dans la machine, de sorte que les disques placés sur cette palette ne peuvent pas être introduits dans la machine pour être empaquetés. Dans tous les cas, il est utile de prévoir un signal acoustique ou optique qui est 30 émis chaque fois qu'une désadaptation est détectée, de sorte qu'un opérateur peut être averti de la nécessité de fournir une nouvelle série de flans et/ou de disques pour permettre le fonctionnement normal de la machine de reprendre.

Il est utile de s'assurer, pour des bonnes raisons évidentes, 35 que chaque pochette produite par la machine selon l'invention contient un disque. En grande partie, ceci peut être accompli en arrangeant le mécanisme d'alimentation des disques de manière qu'une pile de disques soit tenue près de la zone d'insertion, un disque étant enlevé de cette pile pour être déposé chaque fois 40 que l'arrivée, dans cette zone d'insertion, d'un flan de la pre-

70 16997

mière série, est perçue par un dispositif de détection. Cette pile de disques voisine de la zone d'insertion sert ainsi de réserve et le mécanisme d'alimentation est conçu pour fournir les disques à cette pile à une cadence plus rapide que la cadence 5 d'arrivée des flans dans la zone d'insertion, d'autres moyens étant prévus pour détecter le nombre de disques de réserve et pour suspendre la fourniture d'autres disques à celle-ci quand la réserve contient le nombre maximal de disques désiré. Toutefois, il est également préférable de vérifier que les pochettes finies 10 sont correctement emballées et contiennent chacune un disque et, à cette fin, la machine peut comporter un dispositif de pesage conçu pour recevoir les disques du dispositif d'assemblage.

L'agencement préféré du mécanisme d'alimentation qui vient d'être esquissé permet un écoulement intermittent des disques 15 dans la machine sans interrompre son fonctionnement. Ceci est avantageux du fait qu'il est utile d'inspecter ou d'examiner les disques avant leur empaquetage; en effet, un certain pourcentage de disques est susceptible de présenter des défauts de surface ou d'autres défauts et cet examen permet de rejeter les disques 20 défectueux avant leur entrée dans la machine. Toutefois, la machine comporte, de préférence, un équipement d'inspection et le mécanisme d'alimentation de disques est conçu pour présenter les disques successivement à cet équipement et pour fournir aux piles 25 seulement les disques dans lesquels aucun défaut n'a été trouvé, déviant les disques défectueux vers une trémie de rejet.

Le mécanisme d'alimentation des disques peut prendre diverses formes; il est préférable de s'arranger pour que les disques soient reçus en piles sur des palettes, un type de palette utilisée comprenant une base ayant généralement la forme d'un disque circulaire dont le diamètre est légèrement plus grand que celui des disques qu'il doit porter, cette base comportant, au centre, un pilier vertical dont le diamètre correspond à celui du trou central des disques. Une pile contient, avantageusement, 30 ou 100 disques et, habituellement, les disques de support métalliques sont interposés entre les disques adjacents, à intervalles réguliers, par exemple, tous les cinq ou dix disques; le mécanisme d'alimentation de disques comporte, par conséquent, 35 avantageusement, des moyens pour détecter la présence de ces disques métalliques de support et pour les séparer des disques d'enregistrement. Ces moyens de détection peuvent, avantageusement, 40

comporter un détecteur électronique de proximité de métal.

La pratique normale est d'enfermer chaque disque dans un sachet ou un sac de papier ou de matière plastique avant de le placer dans la pochette et la machine peut comporter des moyens pour 5 introduire chaque disque dans un tel sac avant de le déposer sur un flan dans la zone d'insertion. Ces moyens comprennent, avantageusement, un mécanisme d'alimentation de sacs conçu pour prendre les sacs séparément d'une trémie et pour transporter chaque sac, successivement à une position adjacente à une position voisine de 10 la zone d'insertion où chaque sac rencontre un dispositif d'ouverture conçu pour ouvrir son embouchure pendant qu'un disque y est introduit. De préférence, ce dispositif d'ouverture se présente sous la forme de deux galets excentriques, entraînés en phase, de sorte que le bord antérieur de chaque sac pénètre entre les 15 galets, les surfaces de ce dernier sont rapprochées au maximum, tandis que quand le sac passe entre les galets, ces surfaces se séparent. Le sac est orienté par rapport aux galets de façon qu'un bord latéral de celui-ci soit le bord antérieur quand le sac s'engage entre les galets, et par conséquent, le bord (ouvert) 20 supérieur du sac passe entre les galets, à l'une de ses extrémités; à cette extrémité, les deux galets sont pourvus de trous autour de leur circonférence et une chambre d'aspiration associée à chaque galet applique une aspiration auxdits trous quand il passe près de l'autre desdits galets, de sorte que pendant que 25 chaque galet tourne, les trous en regard de l'autre galet (et, par conséquent, voisins du sac) sont soumis à une aspiration, de sorte que le dessus et le dessous du sac sont tenus contre les galets par la pression atmosphérique. Ainsi, pendant que les galets tournent, et que l'espacement entre leurs surfaces en regard 30 augmente, le dessus et le dessous du sac sont progressivement écartés. Le mécanisme d'alimentation des disques est conçu pour introduire un disque entre les galets quand ceux-ci sont à (ou près de) la position à laquelle leurs surfaces en regard sont le plus écartées, le disque se déplaçant parallèlement aux axes des 35 galets, pendant son introduction.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple nullement limitatif, en référence au dessin annexé, dans lequel :

40 - la Fig. 1 est une représentation schématique, en perspective,

illustrant les trajectoires suivies par les flans de pochette et par les disques dans un mode de réalisation préféré de la machine selon l'invention;

5 - la Fig. 2 est une vue en perspective de la machine se rapportant à la Fig. 1;

- la Fig. 3 est une vue en perspective des trémies d'alimentation de flans et des pièces adjacentes;

10 - la Fig. 3A est une vue arrière du dispositif d'alimentation de la Fig. 3, prise dans la direction de la flèche Z de cette figure et dessinée à plus grande échelle;

- la Fig. 3B est une vue en coupe suivant la ligne Y-Y de la Fig. 3A;

- la Fig. 3C est une vue en coupe suivant la ligne X-X de la Fig. 3A;

15 - la Fig. 4 est une vue de face, partiellement en coupe, d'un mécanisme pour enlever des disques, un à un, à la base d'une pile;

- la Fig. 4A est une vue en plan de la Fig. 4, certaines pièces ayant été supprimées pour plus de clarté;

20 - la Fig. 4B est une vue agrandie d'une partie de l'appareil représenté sur la Fig. 4A, suivant la ligne V-V de la Fig. 4A;

- les Fig. 4C, 4D, 4E et 4F montrent les positions successives des pièces de l'appareil de la Fig. 4, pendant l'enlèvement d'un disque de la base d'une pile;

25 - la Fig. 5 est une vue latérale d'un mécanisme pour transférer une pochette de disque partiellement formée d'un convoyeur intermittent à un convoyeur à mouvement continu;

- les Fig. 5A, 5B sont des vues analogues à la Fig. 5 montrant les différentes pièces du mécanisme dans des positions différentes;

- la Fig. 5C est une vue en plan du mécanisme de la Fig. 5;

30 - la Fig. 5D est une vue en coupe à plus grande échelle d'un détail;

- la Fig. 5E est une coupe suivant la ligne U-U de la Fig. 5, à l'échelle de la Fig. 5D;

35 - la Fig. 5F est une reproduction d'une partie de la Fig. 5 mais à plus grande échelle;

- la Fig. 6 est une vue latérale, partiellement en coupe, d'un mécanisme pour inverser et peser une pochette contenant un disque;

- la Fig. 6A est une coupe suivant la ligne T-T de la Fig. 6;

40 - la Fig. 6B est une vue en bout dans la direction de la flèche S de la Fig. 6;

- la Fig. 6C est une coupe suivant la ligne R-R de la Fig. 6 à plus grande échelle;
- la Fig. 7 est une vue de face du mécanisme pour introduire un disque dans un sac;
- 5 - la Fig. 7A est une coupe suivant la ligne Q-Q de la Fig. 7;
- la Fig. 7B est une vue en plan de la Fig. 7A;
- les Fig. 7C, 7D et 7E sont des vues schématiques montrant les positions successives de certaines pièces pendant l'insertion d'un disque dans un sac;
- 10 - la Fig. 8 est une vue latérale schématique du mécanisme pour enlever des disques, un à un, du dessus d'une pile;
- la Fig. 8A est une vue en plan d'une partie du mécanisme de la Fig. 1, dessinée à plus grande échelle et montrant d'autres détails;
- 15 - la Fig. 8B est une coupe suivant la ligne P-P de la Fig. 8 montrant aussi des détails, et dessinée à la même échelle que la Fig. 8A;
- la Fig. 8C est une vue, partiellement en coupe et à plus grande échelle d'un détail de la Fig. 8B;
- 20 - les Fig. 8D, 8E et 8F montrent trois étapes successives de l'enlèvement d'un disque du dessus d'une pile;
- la Fig. 9 est une vue en plan du mécanisme pour transporter des disques devant une série de dispositifs d'examen ou d'inspection;
- 25 - la Fig. 9A est une coupe suivant la ligne O-O de la Fig. 9;
- la Fig. 9B est une coupe suivant la ligne N-N de la Fig. 9;
- la Fig. 9C est une coupe suivant la ligne M-M de la Fig. 9; et,
- la Fig. 9D montre un détail de la Fig. 9B, les pièces du mécanisme étant représentées dans une position différente.
- 30

On va décrire d'abord les trajectoires des mouvements des flans de pochettes et des disques dans la machine, en indiquant les opérations exécutées aux diverses positions, en référence à la Fig. 1.

Comme le montre la Fig. 1, deux piles 1 et 2 de flans de pochettes sont prévues. Les flans constituant la pile 1 sont tous rainés, perforés et imprimés avec tout ce qui doit apparaître au revers de la pochette finie et, par conséquent, les flans de cette pile seront qualifiés, pour plus de commodité, de " flans de dessous ". Pour les mêmes raisons, les flans constituant la pile 2 seront qualifiés de " flans de dessus ".

Les flans des deux piles sont délivrés, en synchronisme, un à un le long de trajectoires horizontales. Les flans de dessous provenant de la pile 1 sont dirigés légèrement vers le bas, tandis que les flans de dessus de la pile 2 sont dirigés un peu vers le haut, de sorte que la trajectoire le long de laquelle circulent ces derniers est un à un niveau un peu plus élevé que la trajectoire de circulation des flans de dessous, les deux trajectoires étant aussi décalées latéralement, tout comme les piles 1 et 2. Pendant que les flans de dessous s'éloignent de la pile 1, les 10 deux bords qui sont parallèles à la direction de leur mouvement sont pliés. Ainsi, un flan de dessous qui vient de quitter la pile 1, comme l'indique la référence 3, repose à plat, tandis qu'un flan qui a parcouru une certaine distance supplémentaire, comme celui indiqué en 4, a des bords latéraux pliés. Immédiatement 15 après l'achèvement des opérations de pliage des bords latéraux, chaque flan atteint, à tour de rôle, une position 5 à laquelle il cesse de s'éloigner de la pile 1 et où il commence presque immédiatement à se déplacer de façon intermittente perpendiculairement à sa direction de translation précédente. A mesure que ce mouvement 20 intermittent se poursuit, les bords du flan qui sont maintenant ses bords latéraux, par rapport à sa nouvelle direction de translation, sont partiellement pliés de sorte qu'après avoir parcouru une certaine distance dans la nouvelle direction et en atteignant la position désignée par la référence 6, les quatre bords de chaque flan de dessous ont été pliés, au moins partiellement. A cette 25 position 6, qui est l'une des positions auxquelles le flan de dessous s'arrête momentanément au cours de son mouvement intermittent, un disque enfermé dans un sac intérieur tombe sur le flan de dessous. En poursuivant son mouvement intermittent, le flan de dessous passe sur une butée à une position 7; de la position 7, le flan de dessous continue à se déplacer dans la même direction à une position 8, le pliage de ses bords latéraux étant complété 30 pendant que le flan se déplace entre les positions 7 et 8.

En considérant maintenant le chemin suivi par les flans de dessus de la pile 2, on voit que ces flans suivent une trajectoire analogue à celle des flans de dessous, mais ne subissent pas d'opération de pliage. C'est ainsi que les flans de dessus s'éloignent de la pile 2 jusqu'à ce qu'ils parviennent à une position 9 à laquelle chaque flan de dessus s'arrête momentanément, puis 35 repart perpendiculairement à sa direction de translation précédente.

En s'éloignant de la position 9, chaque flan de dessus chemine horizontalement dans la même direction que les flans de dessous, dans la position 5, (mais se déplace en continu et non pas de façon intermittente comme le font les flans de dessous dans cette 5 région), et suivant une trajectoire alignée verticalement avec celle des flans de dessous quittant la position 5, de sorte que les flans de dessus passent au-dessus des positions 5, 6 et 7. Toutefois, chaque flan de dessus qui passe à une position 10, située au-dessus de la position 7 de la trajectoire des flans de dessous, commence à descendre obliquement de sorte que le bord antérieur de chaque flan de dessus rencontre le bord antérieur du flan de dessous correspondant qui arrive à la position 8. Après cela, les deux flans cheminent ensemble, sous la forme d'une pochette complète, l'adhésif appliqué sur les bords du flan de dessus servant à coller le flan de dessous à celui-ci pour former une pochette complète. L'adhésif est appliqué aux bords latéraux et au bord arrière du flan de dessus pendant que celui-ci descend obliquement de la position 10, c'est-à-dire, très peu de temps avant qu'il rencontre le flan de dessous quand celui-ci passe dans la 10 position 8.

Les pochettes complètes qui sont ainsi formées successivement, et dont chacune contient un disque, se déplacent dans la même direction vers une position 11, puis suivent une trajectoire arquée, comme indiqué en 12 (en passant par une position à laquelle le 15 poids de chaque pochette est vérifié), puis se déplacent horizontalement vers une pile de réserve 13. De la pile 13, les pochettes terminées, contenant chacune un disque sont dirigées, une à une, à travers les positions 14, 15 et 16 dans lesquelles une feuille de " emballagé " est appliquée, après quoi, les pochettes achevées sont dirigées vers une autre pile 17 de laquelle elles peuvent être enlevées suivant le besoin, comme indiqué en 18.

En revenant à la position 6, on se rappelle qu'un disque, contenu dans un sac intérieur, a été posé sur chaque flan de dessous. Les disques ainsi distribués entrent dans la machine en piles sur 25 des palettes, comme indiqué par la référence 19 et sont délivrés à une position 20. Là, un opérateur (non-représenté) peut, au besoin placer chaque pile à une position d'introduction 21 à laquelle les disques sont enlevés, un à un, du sommet de la pile et sont dirigés horizontalement vers un magasin-tampon 22. Le disque inférieur de la pile du magasin 22 peut descendre légèrement,

puis se déplace suivant des trajectoires arquées à travers les positions 23, 24, 25, 26 et 27. A la position 23, les surfaces du disque sont nettoyées et le disque est examiné du point de vue de la planéité et de la concentricité, puis aux positions 24 et 5 26, le disque est soumis à un nouveau contrôle, d'abord sur l'une de ses faces, puis sur l'autre. En supposant que les résultats de ces contrôles ont été satisfaisants, le disque est dirigé horizontalement, de la position 27 dans un sac intérieur 28, puis il lui est permis de descendre sur une pile-tampon ou de réserve 29.

10 Cette pile est tenue près de la position 6 et c'est le disque inférieur de cette pile qui est déposé chaque fois qu'un flan de dessous s'arrête à la position 6.

Les sacs intérieurs sont dirigés horizontalement, à partir d'une position d'alimentation 30, à la position à laquelle le sac 15 28 est représenté, les sacs cheminant au-dessous de la trajectoire des flans de dessus quittant la position 9 et au-dessus de celle des flans de dessous quittant la position 5.

En considérant maintenant la Fig. 2, on voit une machine dans laquelle les opérations précédentes peuvent être exécutées et on 20 notera que chaque fois que cela a été possible, on a repris sur la Fig. 2, les références utilisées sur la Fig. 1. Certaines parties de la machine de la Fig. 2 sont représentées en détail sur d'autres figures qui seront décrites plus loin.

La machine représentée comprend deux trémies d'alimentation 51, 25 52 contenant respectivement les piles de flans 1 et 2. Dans les trémies 51 et 52, les flans reposent dans des plans légèrement inclinés sur la verticale (comme le montre clairement la Fig. 1) et chacun desdites trémies comporte un mécanisme (qui n'a pas été représenté en détail sur la Fig. 2) pour enlever les flans un à 30 un du dessous de la pile. Dans le cas de la trémie 51, chaque flan est enlevé par un mouvement vers le bas et vers l'arrière, de façon à émerger en se déplaçant horizontalement sur une courroie transporteuse horizontale 53. Dans le cas de la trémie 52, chaque flan est enlevé de la pile par un mouvement vers le haut et est 35 guidé pour émerger en se déplaçant horizontalement sur une courroie transporteuse horizontale 54 située à un niveau plus élevé que la courroie 53. Les courroies 53 et 54 servent à transporter respectivement les flans de dessous et de dessus aux positions 5 et 9. Toutefois, lesdites courroies 53 et 54 se terminent un peu avant 40 les positions 5 et 9 de sorte que quand les flans parviennent à

ces positions, ils ont quitté lesdites courroies.

La machine qui est en train d'être décrite est conçue pour produire des pochettes comportant ce qu'il est convenu d'appeler " un dos " le long de chacun de ses quatre bords. Par " dos ", on entend désigner une étroite paroi rigide s'étendant entre les panneaux de dessus et de dessous de la pochette et qui, en principe, est produite en pliant d'abord l'un des bords du flan de dessous et en le collant à la partie voisine du flan contre lequel il est pressé, puis en pliant à nouveau le bord, dont l'épaisseur est maintenant double, afin de former le dos et une patte parallèle au panneau principal dont elle est solidaire. Comme il a été indiqué ci-dessus au cours de la description de la Fig. 1, dans le cas présent, les dos sont formés sur les flans de dessous, les flans de dessus étant pratiquement carrés et ayant les dimensions de la pochette finie. Ces dos sont formés, comme il vient d'être expliqué, le long de trois des bords du flan de dos, tandis que le long du quatrième bord est formé un dos et une patte de fermeture qui, dans la pochette finie, n'est pas collée au flan de dessus, mais est simplement rentrée, ce dos et cette patte ne comportant qu'une seule épaisseur afin d'être plus flexible. Le bord du flan et de la pochette qui comporte cette patte de fermeture sera qualifié ci-après de " bord supérieur ", le bord opposé étant le bord inférieur, tandis que les deux bords restants seront qualifiés de " bords latéraux ".
On place les flans de dessous dans la trémie 51 en disposant leurs bords supérieurs vers la droite, selon la Fig. 2. En conséquence, chaque flan de dessous qui chemine le long de la courroie transporteuse 53 conserve son bord supérieur orienté vers la droite et son bord inférieur vers la gauche et ce sont ces bords, parallèles à la direction du mouvement du flan à ce stade, qui subissent le pliage pendant que le flan repose sur cette courroie transporteuse. Ce premier pliage est effectué par une série de plieurs 55a (nécessaires seulement pour le bord inférieur, puisque la patte du bord supérieur n'a pas une épaisseur double), tandis que le second pliage destiné à produire le dos est effectué par un mécanisme contenu dans l'enveloppe désignée en son entier par la référence 55b. Pour assurer une formation convenable du dos, le long du bord inférieur, il est nécessaire d'appliquer un adhésif sur le bord du flan avant le pliage et on a prévu à cette fin, le dispositif d'encollage 56.

Comme il a été mentionné à propos de la Fig. 1, les flans de face ne nécessitent ni pliage ni encollage à ce stade, et on remarquera donc qu'aucun dispositif de pliage ou d'encollage n'est prévu avec la courroie transporteuse 54.

5 Les deux courroies 53 et 54 marchent en continu mais quand les flans de dessous sont délivrés à la position 5, ils s'éloignent perpendiculairement à leur direction de translation précédente, vers la position 6, c'est-à-dire, vers la gauche selon la Fig. 2, au moyen d'un convoyeur à mouvement intermittent. Celui-ci peut 10 avantageusement se présenter sous la forme de deux courroies ou chaînes, dont chacune est placée sous une fente d'une plaque lisse le long de laquelle les flans peuvent glisser cette chaîne ou courroie portant des taquets faisant saillie à travers la fente et qui viennent s'appliquer contre les bords supérieurs des flans 15 à transporter, ces bords supérieurs étant situés à l'arrière du flan, par rapport à sa nouvelle direction de translation. Ce convoyeur à mouvement intermittent, qui n'est pas visible sur la Fig. 2, a une forme bien connue, et sera qualifié de second convoyeur.

20 En atteignant la position 5, chaque flan de dessous passe sous une brosse orientée vers le bas qui exerce une légère pression sur le flan de sorte qu'il s'arrête très brièvement à la position 5. Quand le flan commence son voyage avec le second convoyeur, cette brosse assure que le flan reste au contact des taquets qui 25 le propulsent et, quand le bord supérieur du flan (qui, maintenant, est à l'arrière par rapport à sa nouvelle direction de translation), passe sous cette brosse, le bord supérieur précédemment replié est à nouveau déplié. Cette opération n'est pas gênée par les taquets qui s'appliquent contre le flan, près de ses bords 30 latéraux, car le bord supérieur qui était plié et qui est maintenant déplié à nouveau ne s'étend pas sur toute la largeur du flan.

Pendant que chaque flan de dessous est propulsé par le second convoyeur, ses bords latéraux (qui s'étendent maintenant le long de ses côtés par rapport à la direction de translation), passent 35 devant les dispositifs d'encollage, dont l'un est visible en 57, et qui remplissent, par rapport aux bords latéraux, la même fonction que l'encolleur 56 par rapport au bord inférieur, c'est-à-dire, appliquent l'adhésif nécessaire pour fixer ce bord qui est ensuite replié par les mécanismes contenus dans l'enveloppe 58a 40 afin de former une double épaisseur conférant la rigidité nécessaire.

BAD ORIGINAL

saire au dos de la pochette finie. Les bords latéraux ne sont pas pliés davantage avant que le flan de dessous atteigne la position 6, leur pliage étant achevé à un stade ultérieur.

Il est préférable d'exécuter la première opération de pliage sur le bord latéral comme il vient d'être mentionné, pendant que le second convoyeur est arrêté. En conséquence, les mécanismes contenus dans l'enveloppe 58a comprennent des lames plieuses mobiles conçues pour opérer sur les bords d'un flan immobile.

A la position 6, comme il a été expliqué à propos de la Fig. 1, chaque flan de dessous s'arrête momentanément et à ce moment, un disque, déjà enfermé dans un sac intérieur, est déposé sur ce flan de dessous. À ce moment, les bords supérieur et inférieur du flan ont déjà été formés (mais le bord supérieur a été déplié à nouveau et le bord inférieur est partiellement déplié par suite de sa propre élasticité), tandis que les bords latéraux ont simplement été encollés et ont subi le premier stade de pliage, afin de former une double épaisseur en préparation à la formation du dos de chaque bord latéral.

Après qu'un disque a été déposé sur chaque flan de dessous, à la position 6, le flan se remet en marche dans la même direction que celle suivant laquelle il se déplaçait immédiatement avant d'arriver à la position 6, et, ce faisant, son bord supérieur est replié à nouveau, par l'action de deux doigts en crochets qui s'élèvent de sous la trajectoire du flan le long d'une voie arquée afin de s'appliquer contre son bord supérieur et le ramener à la position pliée. Ceci empêche le disque placé à la position 6 de glisser du flan de dessous pendant que ce dernier s'éloigne de la position 6 sous l'action des taquets du second convoyeur, et pour plus de sécurité, un organe à mouvement alternatif horizontal (non-représenté) abaisse le bord supérieur pendant la première partie du mouvement d'éloignement de la position 6.

Après la position 6, le flan de dessous est entraîné par le second convoyeur à la position 7. Là, chaque flan de dessous qui arrive vient au contact d'un troisième convoyeur dont le brin actif part de cette position. Ce troisième convoyeur peut être décrit comme composé d'une série de cavités ou d'alvéoles dont chacun est adapté à recevoir un flan de dessous. Les bords antérieur et postérieur de chaque alvéole sont formés par des barrettes s'étendant perpendiculairement à la direction du mouvement des flans et comportant des bordures en surplomb qui tiennent

70 16997

2049092

dans des positions correctement pliées les bords inférieur et supérieur des flans. Le troisième convoyeur se déplace en continu.

Pendant que les flans de dessous sont avancés dans les alvéoles du troisième convoyeur, ils passent devant les plieurs agissant sur leurs bords latéraux afin de former les dos sur ceux-ci, un groupe de tels plieurs étant contenu dans l'enveloppe désignée 58b sur la Fig. 2. Il convient de noter que les plieurs logés dans l'enveloppe 58b sont identiques à ceux de l'enveloppe 55b, ayant à exécuter la même opération sur les bords latéraux des flans de dessous que le mécanisme de l'enveloppe 55b doit exécuter sur les bords supérieurs et inférieurs, les flans défilant, dans les deux cas, en continu devant les mécanismes de pliage.

Pendant que toutes les opérations précédentes sont exécutées sur les flans de dessous, les flans de dessus délivrés à la position 9 par la courroie transporteuse 54 ont cheminé au-dessus des flans de dessous sur un autre convoyeur 59 et quand chacun des flans de dessous quitte la position 7, le flan de dessus correspondant, qui chemine au-dessus de lui, est délivré par la courroie transporteuse 59 à une enveloppe 60 contenant un mécanisme d'alimentation qui fait descendre ledit flan de dessus obliquement pour rencontrer le flan de dessous correspondant.

Quand les bords latéraux du flan de dessous ont été convenablement pliés, celui-ci est prêt à recevoir le flan de dessus. Pendant que chaque flan de dessus descend obliquement à l'intérieur de l'enveloppe 60, un adhésif est appliqué à la face inférieure de celui-ci, sur les régions adjacentes à ses bords inférieur et latéraux. Ce dispositif d'encollage n'est pas visible sur la Fig. 2, mais est identique à un mécanisme d'impression offset.

Le mécanisme d'alimentation (invisible sur la Fig. 2) qui propulse le flan de dessus obliquement vers le bas dans l'enveloppe 60 peut prendre diverses formes, mais il est préférable de prévoir des paires de rouleaux d'entraînement entre lesquels chaque flan de dessus est saisi, à tour de rôle, et est entraîné positivement le long de la trajectoire oblique désirée, afin d'avoir un contrôle positif de la position de chaque flan de dessus. Lesdits rouleaux, qui sont étroits, ont des rainures circonférentielles et sont disposés pour serrer le flan le long de lignes où l'adhésif n'a pas été appliqué. La position de chaque flan de dessous est, évidemment, définie avec précision puisqu'il est encore logé dans un alvéole du troisième convoyeur. La distribution des

flans de dessus est synchronisée avec précision de façon à coordonner la rencontre des flans de dessus et de dessous.

Après que les deux flans ont été ainsi assemblés pour former une pochette complète, qui chemine encore sur le troisième convoyeur, la pochette finie, contenant le disque dans son sac, est soumise à une pression suffisante pour bien coller les régions couvertes d'adhésif du flan de dessus et les bords inférieur et latéraux du flan de dessous. De préférence, cette pression est appliquée au moyen d'une série de tampons à ressort tenant deux courroies contre la surface supérieure de la pochette qui passe sous elles, lesdites courroies cheminant à la même vitesse que le troisième convoyeur, lesdits tampons ayant, de préférence, des surfaces actives dont la forme est telle qu'une pression n'est pas exercée sur toute la surface de chaque pochette, mais seulement sur les régions encollées.

Un convoyeur final que l'on ne voit pas sur la Fig. 2 situé sous l'enveloppe 60, reçoit la pochette finie quittant le troisième convoyeur, et ce convoyeur final se déplace en continu à une vitesse supérieure à celle à laquelle le troisième convoyeur se déplace, de sorte que chaque pochette complète qui s'est suffisamment avancée sur le convoyeur final pour être entraînée par celui-ci, est accélérée et s'écarte de la barre à bordure constituant le bord arrière de l'alvéole du troisième convoyeur dans laquelle le flan de dessous cheminait, de sorte que le bord postérieur de la pochette finie s'est écarté de cette barre avant que cette dernière commence à s'incliner vers le bas, afin d'éviter tout risque d'endommager le bord arrière de la pochette.

Le convoyeur final délivre les pochettes finies, contenant un disque à un dispositif de contrôle de poids désigné en son entier par 61. Ce dispositif comprend un ensemble rotatif 62 conçu pour recevoir les pochettes successives à des positions radiales angulairement espacées. Chaque pochette remplie entre cet ensemble horizontalement et l'ensemble tourne, de sorte que la pochette est entraînée le long d'une trajectoire arquée en tournant de 180° et à cette position, elle est normalement expulsée par un éjecteur approprié, et parvient à la position 13. Toutefois, chaque pochette remplie qui passe dans l'ensemble 62, est contrôlée en passant à une position dans laquelle elle est tenue verticalement et, à cette position, chaque pochette vient reposer sur un mécanisme de pesage. Lorsque le poids de la pochette remplie est

approximativement correct, il lui est permis d'être délivrée à la position 13, mais par contre, lorsqu'en passant à cette position verticale, il est constaté que la pochette est trop lourde ou trop légère (c'est-à-dire, lorsqu'il est constaté que la pochette contient plus d'un disque ou ne contient pas de disque), le mécanisme de pesage intervient pour inhiber l'évacuation de la pochette de l'ensemble rotatif 62 quand cette pochette passe près de la position 13, la pochette étant retenue dans l'ensemble 62 jusqu'à ce qu'elle soit inclinée vers le bas, puis est relâchée dans un caisson de rejet situé à la partie inférieure du dispositif 61.

De la position 13, les pochettes remplies passent dans un appareil d'emballage, désigné en son entier par 63, qui ne sera pas décrit en détail ici, ne faisant pas directement partie de l'invention, mais qui peut être d'un type connu. A la sortie de l'appareil 63, les pochettes remplies et enveloppées forment une pile 18.

Ci-dessus, il a été mentionné qu'un disque, enfermé dans un sac de protection, est déposé sur le flan de dessous et on va expliquer maintenant la manière dont ce disque, ainsi ensaché, est amené à la position à laquelle il est déposé sur le flan.

Tout d'abord, les sacs de protection sont introduits dans la machine à la position 30 (que l'on voit sur les Fig. 1 et 2), et cheminent le long d'un convoyeur situé sous le convoyeur 59 et au-dessus du second convoyeur, à une position adjacente et à un niveau supérieur que la position 6 à laquelle le disque, dans son sachet, est déposé sur le flan de dessous. Quand chaque sac atteint l'extrémité de gauche du convoyeur qui l'entraîne ainsi, son extrémité ouverte, qui est orientée à l'opposé de l'observateur, selon la Fig. 2, est tenue suffisamment ouverte pour qu'un disque puisse y être introduit et le sac, contenant maintenant un disque, peut tomber légèrement sur la pile de réserve 29 (Fig. 1).

Les disques entrent dans la machine sur un convoyeur 64, ces disques étant, avantageusement, empilés, comme représenté sur des palettes, chaque palette comprenant une base 65 et un pilier central 66. Le convoyeur 64 délivre les palettes chargées de disques sur une table 67 et de là, un opérateur déplace les piles de disques, avec leurs palettes, suivant le bescin, vers la position d'introduction 21 (Fig. 1). Comme le montre la Fig. 2, deux piles de disques peuvent être placées à la position 21, côte à

BAD ORIGINAL

côte. Sur la Fig. 2, on voit une pile complète 68 à la position d'introduction et une pile 69 presque épuisée immédiatement au-delà de celle-ci. Comme représenté sur la Fig. 2 la machine prend les disques de la pile presque épuisée 69, ces disques étant enlevés 5 du dessus de la pile et dirigés en direction de l'observateur. A la position 21, chacune des piles 68, 69 est placée sur une plate-forme de support qui, à mesure que les disques sont enlevés de la pile, s'élève progressivement de sorte que pendant la hauteur de la pile diminue, le disque de dessus de la pile en service est 10 maintenu au même niveau de sorte que le mécanisme surjacent peut l'enlever.

Les disques sont poussés horizontalement, avec leurs bords extrêmes engagés dans des gouttières en deux points diamétralement opposés vers un ensemble de contrôle désigné en son entier par 15 la référence 70.

Pendant le transfert des disques de la pile 69 (ou de la pile 68) au dispositif de contrôle 70, on enlève de la succession de disques, les disques de support métalliques qui peuvent avoir été placés entre eux dans les piles situées sur les palettes. De préférence, 20 ceci est effectué par un dispositif de détection magnétique ou capacitif placé immédiatement au-dessus de la trajectoire des disques et en s'arrangeant pour que, quand la réponse du dispositif indique la présence d'un disque de métal, la partie des gouttières dans laquelle les bords du disque sont engagés au 25 voisinage immédiat du dispositif de détection se sépare légèrement pour permettre aux disques de métal de tomber. Une trémie ou un caisson approprié (non-représenté) peut être placée sous cette position pour recevoir ces disques.

A cause de l'enlèvement des disques de métal, des intervalles 30 se forment dans la succession de disques approchant du mécanisme 70. En conséquence, les disques sont dirigés vers ce mécanisme à une vitesse supérieure à celle exigée par la vitesse à laquelle ils sont manipulés dans ce mécanisme et à la position 22 (Fig. 1), une petite pile de disques est collectée, les disques étant dirigés 35 vers le dessus de cette pile et étant enlevés un à un à sa base. Ainsi, cette petite pile fait fonction de réserve.

A diverses positions de la machine décrite ci-dessus, il est avantageux de prévoir des moyens pour s'assurer que les disques et les flans sont correctement appariés. A cette fin, les flans 40 peuvent comporter des marques codées, de préférence, sur leurs

surfaces intérieures afin que ces marques ne soient pas visibles sur les pochettes finies. Des marques codées identiques peuvent être appliquées sur les disques, mais à l'heure actuelle, on préfère se fier aux marques situées sur les palettes portant les disques. Ces marques peuvent, dans chaque cas, être conçues pour être détectées par des dispositifs photo-électriques ou électro-magnétiques, et ces détecteurs sont, de préférence placés, par exemple, aux positions où les flans quittent les trémies 51 et 52 et aux positions 20, 21 où les palettes chargées de disques entrent dans la machine. Les circuits électroniques connectés à ces détecteurs sont alors conçus pour donner des indications d'avertissement, au besoin. De tels circuits nécessitent, évidemment, certaines dispositions pour conserver les signaux de sortie des détecteurs afin de tenir compte des différences de temps quand il est nécessaire de comparer les signaux obtenus de deux opérations de détection qui ne peuvent pas avoir lieu simultanément.

On va décrire maintenant plus en détail certaines parties de la machine; les figures du dessin illustrant les parties individuelles de la machine, auxquelles on va se référer maintenant, montrent, dans certains cas, des organes ou des dispositifs visibles sur la Fig. 2, mais portant des références différentes afin de contribuer à attirer l'attention sur les figures qui illustrent le mieux les particularités sur lesquelles porte la description.

On va décrire d'abord le mécanisme d'alimentation des flans associé aux trémies 1, 2 (Fig. 2) en se référant aux Fig. 3 à 3C.

En se référant d'abord à la Fig. 3, on voit que le dispositif d'alimentation comprend deux trémies 701 et 702 disposées côte à côte sur une base 703. Entre les trémies 701 et 702 se trouve une enveloppe 704 contenant les courroies de transmission des mécanismes de chaque trémie qui enlèvent les flans de carton de celles-ci, comme il sera décrit en détail plus loin. Le dispositif d'alimentation représenté est, de préférence, utilisé pour délivrer deux flans à la fois, c'est-à-dire, un de chacune des trémies 701 et 702, à une machine pour faire les pochettes de disques; les pochettes étant faites d'un flan de dessus et d'un flan de dessous qui sont réunis pour former une pochette complète. Les flans de dessous sont empilés, de chant, dans la trémie 701, tandis que les flans de dessus sont empilés, de chant dans la trémie 702, les flans de dessus étant délivrés, un à la fois, vers

70 16997

2049092

le haut, à un convoyeur horizontal 705, tandis que les flans de dessous sont distribués un à la fois, en même temps que les flans de dessus, à un convoyeur horizontal 706 situé à un niveau plus bas que le convoyeur 705.

5 En se référant maintenant aux Fig. 3A, 3B et 3C, on voit que les trémies 701 et 702 comprennent, chacune, deux parois latérales 707, 708 et 707a, 708a, une paroi arrière 709, 709a, une paroi de fond 710, 710a et une paroi de dessus 711 qui s'étend à travers les deux trémies, les parois de fond étant fixées à la base 703.

10 Une pile 712 de flans de dessous est supportée dans la trémie 1 sur deux plaques de base 713, dont une seule est visible sur la Fig. 3B, qui sont supportées, à leurs extrémités, sur des tiges 714 qui s'étendent entre et dont les extrémités sont fixées aux parois latérales 707, 708. Les côtés de la pile 712 sont réglés

15 par des plaques latérales 715, dont une seule est visible sur la Fig. 3B. Une pile 716 de flans de dessus est supportée dans la trémie 702, de la même manière que la pile 712 dans la trémie 701, sur des plaques de base 717 et des tiges 718 supportées entre et par les parois latérales 707a et 708a.

20 Les trémies 701, 702 et partant, les plaques de base 713, 717, sont montées sur la base 703, de sorte que les deux piles de flans sont supportées dans un plan légèrement décalé de la verticale, comme le montrent les Fig. 3B et 3C. La partie supérieure de la pile 712 est supportée par deux blocs 719 qui s'appliquent contre

25 les flans, près de leurs supérieurs, comme le montre la Fig. 3A. Les surfaces des blocs 719 qui s'appliquent contre les flans sont inclinées, comme indiqué en 720 sur la Fig. 3B. Une petite patte 721 est prévue à l'extrémité de droite, suivant la Fig. 3B, des plaques 713 afin de supporter le coin inférieur de la pile 712.

30 La partie supérieure de la pile 716 est supportée par deux galets libres 722 qui s'appliquent contre le flan antérieur aux positions indiquées sur la Fig. 3A. Deux prolongements 722a sont prévus contre lesquels reposent les coins supérieurs du flan antérieur. La base du flan antérieur de la pile 716 repose contre

35 deux blocs 723 qui sont montés sur l'extrémité de droite, selon la Fig. 3C, des plaques 717. Les faces des blocs 723 qui s'appliquent contre les flans sont inclinées, comme indiqué en 724 sur la Fig. 3C.

40 Un suceur 725 (Fig. 3A et 3B) ne comportant qu'un seul tampon suceur 725a, est prévu pour s'appliquer contre le flan de tête

70 16997

2049092

près du bord inférieur de celui-ci, dans la pile 712 et pour le présenter d'une manière qui sera décrite plus loin, à des galets entraînés 726 qui coopèrent avec des galets montés élastiquement 727, 728, pour délivrer le flan au convoyeur horizontal 706. Les 5 galets 726 sont fixés à un arbre 729 supporté entre les parois latérales 707, 708. Les galets 727 et 728 sont montés respectivement, libres en rotation, à l'une des extrémités des bras 730 et 731 qui sont fixées à des arbres axialement alignés 732, 733 (Fig. 3A). Chacun des arbres 732, 733 tourillonne dans un support 10 734 fixé à la paroi de fond 710. Les galets 727, 728 sont sollicités vers les galets entraînés 726 par des ressorts, dont l'un est visible en 735 sur la Fig. 3B. Un autre levier 736, fixé à l'arbre 733 porte une butée réglable 736a (Fig. 3B) de sorte que l'intervalle entre le galet 728 et le galet entraîné 726 avec lequel il coopère peut être réglé à la distance voulue, par exemple, à une distance légèrement inférieure à l'épaisseur d'un flan. A 15 l'une des extrémités de l'arbre 733 est également fixé un levier 737, dont l'autre extrémité 738 peut actionner un microcontact 739 dans le cas où deux flans seraient délivrés en même temps par 20 le suceur 725, ce qui aurait pour conséquence d'écartier les galets 727, 728 des galets 726.

Un agencement analogue de celui qui vient d'être décrit dans le paragraphe précédent est prévu dans la trémie 2 et est représenté sur les Fig. 3A et 3C. Ce mécanisme est, en majeure partie 25 identique, sauf que le suceur 725 se compose de deux tampons suceurs 725a disposés côté à côté, comme le montre la Fig. 3A. Les mêmes références ont été utilisées sur les Fig. 3A et 3C pour désigner les mêmes composants et qui remplissent les mêmes fonctions que celles décrites en regard des Fig. 3A et 3B. Ces organes ne seront pas décrits à nouveau, mais il convient de souligner que dans le cas des flans de dessus, de la trémie 702, le mécanisme est conçu pour délivrer le flan de tête de la pile 716 vers le haut en direction du convoyeur horizontal 705.

Pour contribuer à l'avancement des piles 712 et 716 vers leurs 35 suceurs respectifs 725, on a prévu un dispositif de secouage dans chacune des trémies 701 et 702, dispositif qui se compose de deux bandes 741 placées entre les plaques de base 713 dans la trémie 701 et entre les plaques de base 717 dans la trémie 702, une seule de ces bandes 741 étant visible sur chacune des figures 40 3B, 3C. Les bandes 741 sont montées sur des supports 742 fixés

70 16997

2049092

sur des arbres excentriques 743 qui, pendant le fonctionnement, tournent constamment dans la direction indiquée par les flèches; quand les arbres 743 tournent, ils impriment aux bandes 741 un mouvement circulaire ayant un rayon égal à la course de l'excentrique. Ainsi, les flans sont agités en continu vers le haut et vers le bas et sont sollicités en avant vers les suceurs 725.

Les mécanismes prévus pour déplacer les suceurs 725 afin de délivrer les flans des piles 712, 716 sont séparés tout en étant pratiquement identiques dans leur construction et dans leur fonctionnement. La principale différence est que chacun de ces deux mécanismes est inversé par rapport à l'autre, de sorte que les flans de dessous s'éloignent de la pile 712 vers le bas, tandis que les flans de dessus s'éloignent de la pile 716 vers le haut. Dans la description qui va suivre, le mécanisme pour déplacer le suceur 725 dans la trémie 701 sera décrit en détail et, dans le cas où des références différentes s'appliquent aux pièces correspondantes de la trémie 702, celles-ci seront indiquées entre parenthèses immédiatement après les références s'appliquant aux organes de la trémie 701, afin d'éviter les répétitions superflues.

Le suceur 725 est porté par un bloc 744 (744a) qui, de son côté est porté par un tube 745 (745a), le bloc étant percé intégralement de canaux établissant une communication entre les tampons 725a et le tube 745, de sorte qu'une aspiration peut être appliquée aux tampons 725a par un tuyau 746 (746a) qui relie le tube 745 (745a) à travers une valve rotative 747 (747a) monté sur l'arbre 748 (748a) à une source d'aspiration (non-représentée). Le tube 745 (745a) est fixé dans un cadre 749 qui est porté par deux leviers 750, 751 (750a, 751a), l'un des leviers de chaque paire étant placé d'un côté du cadre 749 (749a). Sur les Fig. 3B, 3C, un seul levier de chaque paire est visible et sur la Fig. 3A, les leviers 750 (750a) ne sont pas visibles car ils sont situés directement derrière les leviers 751 (751a). Des liaisons d'articulation 752 (752a) relient le cadre 749 (749a) à l'une des extrémités de chacun des leviers 750 (750a), les autres extrémités desdits leviers étant fendues en 753 (753a). Une cheville 754 est fixée entre deux plaques latérales 755 (755a) montées sur la paroi arrière 709 (709a) et passe à travers les fentes 753 (753a). Les leviers 750 (750a) portent aussi, entre eux, un galet 756 (756a) qui roule sur une came 757 fixée à l'arbre 748 (748a), qui est monté à rotation dans les parois latérales 707, 708 (707a, 708a).

70 16997

2049092

Un ressort 758 (758a) est prévu pour maintenir le galet 756 (756a) appliqué contre la came 757 (757a).

L'une des extrémités des leviers 751 (751a) est aussi reliée par une liaison d'articulation 759 (759a) au cadre 749 (749a), ces 5 leviers étant portés par une broche 760 (760a) qui s'étend entre les plaques latérales 755 (755a). L'autre extrémité des leviers 751 (751a) porte un galet 761 (761a) qui roule sur une came 762 (762a) fixée à un arbre 763 (763a) qui est monté à rotation dans les parois latérales 707, 708 (707a, 708a). Un ressort 764 (764a) 10 est prévu pour maintenir le galet 752 au contact de la came 762 (762a).

En se référant maintenant seulement au mécanisme contenu dans la trémie 701, on voit que l'arbre 748 porte une seconde came 764 sur laquelle roule un galet 765 monté à l'une des extrémités d'un 15 levier coudé 766 fixé à une cheville 767 montée à rotation dans un support 768, l'autre extrémité du levier 766 portant un ressort 769 pour tenir le galet 765 au contact de la came 764. Un bras 770 fixé à l'une des extrémités de la cheville d'articulation 767 porte, à son autre extrémité, un galet 771 qui s'applique 20 contre la face du flan de tête de la pile 712 et qui soulage la patte 721, à certains moments, du poids de cette pile, comme il sera expliqué plus loin.

Pour enlever le flan de dessous antérieur de la pile 712, les arbres 748, 763 sont entraînés en continu, comme il sera décrit 25 plus loin, de sorte que sous la commande des cames 757, 762 et 764, la séquence suivante d'opérations se déroule.

Le galet 771 pivote vers la gauche, selon la Fig. 3B, autour du pivot 767 pour s'appliquer contre le flan de tête de la pile 712 et écarte la partie inférieure de cette dernière de la patte 30 721 afin de la soulager du poids de la pile. En même temps, le suceur 725 pivote vers la gauche, selon la Fig. 3B, autour de la broche 760 pour s'appliquer et tenir par aspiration le flan antérieur de la pile 712, l'aspiration étant appliquée au tampon 725a, à l'instant voulu, sous la commande de la valve rotative 747. Le 35 suceur 725 commence alors à pivoter à l'opposé de la pile de façon à tirer la partie inférieure du flan de tête en l'éloignant du flan suivant, et en le tirant au-delà de la patte 721. Pendant ce temps, le galet 771 reste dans la même position et le flan est obligé de fléchir autour du galet 771 afin de contribuer à 40 s'assurer qu'un seul flan est saisi par les tampons aspirants 725a.

70 16997

2049092

Cette flexion du flan autour du galet 771 fait que les bords du flan qui sont au contact des faces inclinées 720 des blocs 719 sont tirés hors de l'intervalle entre la pile et les blocs 719. Les faces 720 sont inclinées de sorte qu'une fois que les flans 5 ont été dégagés de l'intervalle mentionné ci-dessus, le flan n'est plus tenu que par le suceur 725 et est au contact du galet 771. Quand le bord inférieur du flan a dépassé la patte 721, le galet 771 se déplace vers la droite, selon la Fig. 3B, de sorte que la patte 721 supporte à nouveau le poids de la pile 712; à 10 ce moment, le suceur 725 se déplace vers le bas.

Le suceur 725 continue à transférer le flan vers le bas jusqu'à ce qu'il soit saisi entre les galets 726, 727 au moment où l'aspiration est coupée, après quoi le suceur remonte à la position représentée sur la Fig. 3B. Le flan est entraîné par les galets 15 726, 727, le long d'une plaque de guidage incurvée 772 afin d'être saisi entre deux courroies coopérantes 773 qui constituent le convoyeur horizontal 706, et qui l'entraînent vers un autre mécanisme qui ne fait pas partie de la présente invention.

Le flan antérieur de la pile 716 contenue dans la trémie 702 20 en est enlevé de la même manière que celle qui vient d'être décrite à propos de la pile 712 de la trémie 701, sauf que le suceur 725 s'applique contre le flan antérieur, près du bord supérieur de celui-ci et l'entraîne vers le haut, en direction des galets 726, 727, après avoir tiré sa partie supérieure au-delà 25 des prolongements 722a qui remplissent la même fonction que la patte 721 dans la trémie 701. En outre, les galets 722 de la trémie 702 ne sont pas mobiles comme les galets 771 de la trémie 701, mais remplissent la même fonction en ce que le flan s'incurve autour des galets 722, flexion qui écarte les bords du flan qui 30 sont au contact des faces inclinées 724 des blocs 723 de l'intervalle entre la pile et les blocs 723.

Les galets 726, 727 de la trémie 702 serrent et entraînent le flan vers le haut et le long d'une seconde plaque de guidage 774, vers un convoyeur 773 qui constitue une partie du convoyeur horizontal 705 et ne fait pas partie de la présente invention.

Entre les extrémités des plaques de guidage 772, 774, éloignées des galets 726, 727, et les convoyeurs horizontaux 706, 705, d'autres paires de galets 775, 775a; 776, 776a sont prévues, les galets 775, 776 étant entraînés, tandis que les galets 775a, 776a 40 sont sollicités élastiquement contre ceux-ci. Près de chacune des

70 16997

2049092

dernières paires de galets mentionnées, se trouve un déflecteur 777, 777a qui se déplace respectivement de la position en traits continués des Fig. 3B, 3C à la position en traits mixtes sous l'action d'électro-aimants 778, 778a. Ces électro-aimants sont excités tous deux chaque fois que les microcontacts 739 sont actionnés du fait que plus d'un flan est introduit entre les galets 726, 727 dans l'une des trémies 701 ou 702. Quand les déflecteurs 777, 777a sont dans la position en traits mixtes des Fig. 3B, 3C, les flans sont guidés vers des couloirs qui conduisent aux trémies 780, 780a (Fig. 3), destinées à recueillir les flans rejetés de la trémie 701 passant à travers un couloir 779, tandis que les flans rejetés de la trémie 702 passent à travers un couloir 779a.

Il est à noter que si, à un moment quelconque, on désire arrêter la délivrance des flans, ceci peut être facilement fait en isolant les suceurs 25 de la source d'aspiration (non-représentée); il n'est donc pas nécessaire d'arrêter les mouvements des diverses pièces, du fait qu'aucun flan ne peut être enlevé de l'une ou l'autre pile lorsque les suceurs sont inopérants.

Comme il a été expliqué ci-dessus, un flan de dessus est un flan de dessous provenant des trémies 701 et 702 sont destinés à être unis, à un stade ultérieur pour former une pochette de disque. En conséquence, il est important que les deux flans délivrés simultanément par les trémies constituent une paire mariée, car sur le flan de devant est généralement imprimé, au moins, un titre, tandis que le flan de dessous porte généralement une description se rapportant à l'enregistrement gravé sur le disque. A cette fin, les flans comportent des impressions codées identiques sous une forme telle que les codes peuvent être lus par des détecteurs 781, 781a (qui peuvent, par exemple, être des dispositifs photo-électriques ou électromagnétiques) placés dans les trémies 701, 702. Un tel détecteur est représenté dans chacune des trémies 701 et 702 en 781 et 781a, la disposition étant telle que si l'un des détecteurs perçoit un code erroné, les deux électro-aimants 778, 778a sont excités et provoquent le rejet des deux flans, de la même manière que celle décrite ci-dessus à propos de l'entraînement simultané de deux flans d'une trémie.

Les divers arbres du dispositif d'alimentation sont entraînés, par des engrenages appropriés, à partir d'une unité motrice indiquée schématiquement sur les Fig. 3B, 3C en 782.

On va décrire maintenant les détails du mécanisme pour faire

70 16997

tomber un disque (placé dans son sachet de protection), sur chaque flan de dessous; ce mécanisme étant illustré par les Fig. 4 à 4F.

Sur la Fig. 4, un flan de dessous partiellement formé 320 a été délivré et est venu s'arrêter à la position représentée, ayant été amené à cette position le long d'une trajectoire horizontale, dans la direction de la flèche A, par deux doigts 104 portés par des convoyeurs à chaîne 105 qui sont entraînés de façon intermittente, par une unité motrice (non-représentée).

10 Le flan 320 est placé, comme décrit ci-dessus, verticalement sous une pile BR de disques, supportés dans un dispositif d'alimentation désigné en son entier par la référence 321. Les disques sont délivrés, un à un, au sommet de la pile BR, par un mécanisme (non-représenté), qui insère les disques dans un sac de protection, ce mécanisme étant placé au-dessus du dispositif 321.

15 Le dispositif 321 comprend une plaque de base 322 et trois parois latérales 323, la plaque de base 322 étant percée d'une fenêtre 324 à travers laquelle les disques contenus dans la pile BR passent, à mesure que les disques sont successivement libérés de 20 la base de la pile, comme il sera décrit plus loin.

25 La pile est supportée dans le dispositif 321 par trois mécanismes d'échappement 325, 326, 327 portés par la plaque de base 322 et qui sont conçus de telle sorte qu'un mécanisme d'échappement est placé près de chacun des trois côtés de la fenêtre 324, comme le montre la Fig. 4A. Le sachet dans lequel chaque disque est contenu est ouvert d'un côté, afin de permettre l'introduction du disque et aucun mécanisme d'échappement n'est prévu du côté de la fenêtre 324 attenant au côté ouvert du sac, un tel mécanisme étant susceptible d'abîmer le sac pendant la séparation 30 du disque inférieur du reste de la pile, comme on le verra par la suite. Si l'appareil était destiné à ne manipuler que des disques seuls (c'est-à-dire, des disques non-contenus dans des sacs), des mécanismes d'échappement pourraient être uniformément espacés autour de la périphérie du disque. Etant donné que les mécanismes 325, 326, 327 sont identiques, seul le mécanisme 325 sera décrit 35 en détail.

40 Le mécanisme 325 se compose d'une plaque de support inférieure 328, pourvue d'un seul doigt 329 et d'une plaque de support supérieure 330 sur laquelle sont montés deux doigts 331 (Fig. 4A). Les plaques 328 et 330 sont formées respectivement à l'une des

70 16997

2049092

extrémités de deux tiges 332, 333 qui sont supportées à glissement dans des paliers 334, 335, ces derniers étant fixés, l'un au-dessus de l'autre, dans une patte 336 qui s'abaisse de la face inférieure de la plaque de base 322. Les autres extrémités des 5 tiges 332, 333 ont la forme de dômes et s'appliquent respectivement contre des cames 337 et 338 qui sont fixées à un arbre 339 tourillonnant dans la plaque de base 322, les tiges 332 et 333 étant tenues au contact de leurs cames respectives par des ressorts 340 (Fig. 4C) montés entre la patte 336 et des collets 341 10 fixés aux tiges. Pour empêcher les tiges 332 et 333 de tourner dans les paliers 334 et 335, des chevilles 342 fixées dans les paliers, s'étendent dans des fentes longitudinales (non-représentées) formées dans ces tiges.

L'arbre 339 et les arbres correspondants 343 et 344 des mécanismes 326 et 327 s'élèvent tous à travers la plaque de base 322, leurs extrémités supérieures tourillonnant dans des enveloppes identiques 345 montées sur la face supérieure de la plaque de base 322. Un autre arbre 346, dont l'une des extrémités tourillonne dans une enveloppe 347 elle aussi montée sur la face supérieure 20 de la plaque de base 322, s'abaisse à travers cette plaque et porte, à son extrémité inférieure, un pignon conique 348 engrenant avec un second pignon conique 349 fixé à un arbre de transmission 350 qui est entraîné d'un tour à la fois par un accouplement à mono-révolution 351 qui sera décrit plus tard, dont l'organe menant 25 est entraîné en continu, dans la direction de la flèche B (Fig. 4B) par un arbre d'entrée 352 qui, de son côté, est entraîné par une unité motrice indiquée schématiquement en 152; les arbres 350 et 352 sont alignés axialement. Les arbres 339, 343 sont entraînés à partir de l'arbre 346 par des courroies dentées 353 30 et 354. L'arbre 344 est entraîné par l'arbre 343 au moyen d'une autre courroie dentée 355.

L'accouplement à mono-révolution 351 qui est représenté sur la Fig. 4B se compose d'un organe menant 356 fixé à l'arbre d'entrée 352 et d'un organe mené 357, fixé à l'arbre de transmission 350. Les organes 356, 357 ont tous deux la forme de disques, l'organe 357 ayant un diamètre sensiblement plus grand que celui de l'organe 356. La face du disque 357 qui est la plus proche de l'organe menant 356 porte un bloc 358 et une cheville 359 sur laquelle est monté à pivotement un bras 360. Le bras 360 comporte 40 une queue 360a et aussi un prolongement 361 qui s'engage dans un

70 16997

2049092

renforcement formé dans l'organe 356 comme il sera décrit plus loin. Le bras 360 est sollicité dans le sens des aiguilles d'une montre autour de la cheville 359 par un ressort 362. Sur un tourillon 363 s'étendant parallèlement aux arbres 350, 352 est monté 5 à pivotement, par l'une de ses extrémités, un levier 364 dont l'autre extrémité a la forme d'un crochet 365. Un second levier 366 est lui aussi, monté à pivotement, à l'une des extrémités de l'arbre 363 et comporte, à son autre extrémité, un plongeur 367 chargé par un ressort. Une biellette 368 est articulée, près de 10 l'une de ses extrémités, au levier 366. L'extrémité de la biellette 368 qui est voisine du pivot, porte un ressort 369 qui sollicite le levier 366 dans le sens contraire des aiguilles d'une montre autour de l'arbre 363, le levier 364 se déplaçant, conjointement avec le levier 366, sous l'action d'un ressort plat 15 370 fixé au levier 366. L'autre extrémité de la biellette 368 est reliée à l'une des extrémités d'un court bras 371 dont l'autre extrémité est fixée à l'arbre de sortie d'un électro-aimant rotatif 372.

Sur la face supérieure de la plaque de base 322 sont montées 20 une source lumineuse 373 et une cellule photoélectrique 374 qui sont disposées de manière que le faisceau lumineux allant de l'une à l'autre soit interrompu par la pile BR; la cellule 374 produit un signal lors d'une telle interruption signal qui sert à arrêter l'alimentation des disques ensachés vers la pile BR, cette 25 alimentation reprenant quand l'interruption cesse. En conséquence, la hauteur de la pile BR est stabilisée et le poids appliqué aux doigts 329, 331 ne devient pas assez grand pour gêner le fonctionnement desdits doigts. Une seconde source lumineuse 375 et une seconde cellule photoélectrique 376 sont placées de manière à dé- 30 tecter la présence d'un flan de dessous partiellement formé approchant de la position de repos (c'est-à-dire, de la position du flan 320 sur la Fig. 4) sous le dispositif 321. La source lumineuse 375 et la cellule 376 sont conçues de manière qu'un signal issu de la cellule 376, et qui est produit par le passage d'un 35 flan entre la source lumineuse 375 et cette cellule 376, excite l'électro-aimant 372. Ceci a pour effet d'appliquer l'accouplement 351 et de faire effectuer à l'arbre 350 une révolution complète puis de le séparer, ce dont résulte, à son tour, une rotation complète des arbres 339, 343, 344, qui s'arrêtent ensuite, 40 le disque inférieur de la pile BR étant ensuite libéré des méca-

70 16997

2049092

nismes d'échappement 325, 326, 327, comme il sera décrit plus loin, de façon à tomber sur le flan sousjacent.

Sur les Fig. 4 et 4A, le flan 320 a été délivré à la position représentée et avant d'atteindre cette position, un signal produit par la cellule 376, par suite du passage du flan 320 entre elle et sa source lumineuse 375 a été transmise à l'électro-aimant 372 à travers un dispositif à retard (non-représenté) d'un type quelconque, de sorte que le signal différé excite l'électro-aimant quand le flan 320 vient à s'arrêter. Le fonctionnement résultant de l'électro-aimant 372 déplace les leviers 364, 366 de la position en traits mixtes à la position en traits pleins de la Fig. 4B. Ceci permet au levier 360 de pivoter dans le sens des aiguilles d'une montre autour de la cheville 359 sous l'action du ressort 362, de sorte que le prolongement 361 s'engage dans le renflement formé dans l'organe menant 356 qui continue de tourner, provoquant ainsi la rotation de l'organe mené 357 et, partant, de l'arbre de transmission 350.

Après que les diverses parties de l'accouplement 351 ont atteint les positions destinées en traits continus sur la Fig. 4B et que la rotation de l'organe mené 357 a commencé, l'électro-aimant 372 est désexcité à la fin du signal différé de la cellule photo-électrique 376 et le ressort 369 ramène le levier 366 à sa position initiale (représentée en traits mixtes) le levier 364 étant déplacé par le ressort plat 370 dans la même direction aussi loin que possible, c'est-à-dire, jusqu'à ce que le crochet 365 s'applique contre le bord de l'organe 357. Pendant ce temps, le bras 360 tourne avec l'organe mené 357 et après que l'arbre 350 a effectué une révolution, la queue 360a vient au contact du plongeur à ressort 367 qui est maintenant dans la position représentée en traits mixtes sur la Fig. 4B et, fait tourner le levier 360 dans le sens contraire des aiguilles d'une montre autour de la cheville 359 afin de dégager le prolongement 361 du renflement de l'organe menant 356 en arrêtant le disque 357, du fait que le bloc 358 empêche la continuation du mouvement du levier 360 autour de la cheville 359. En même temps, le crochet 365 tombe dans un renflement, également comme représenté en traits mixtes sur la Fig. 4B, formé dans le disque 357, pour prévenir toute tendance du disque à tourner dans la mauvaise direction.

Par suite de la mono-révolution de l'arbre 350, produite comme il vient d'être expliquée, les mécanismes 325, 326, 327 interviennent

70 16997

uent pendant le flan 320 est immobile, pour faire tomber un disque sur celui-ci de la manière suivante : quand la rotation de l'arbre 350 commence, le disque inférieur de la pile BR a été séparé de celle-ci et est supporté sur les doigts 329, la pile étant supportée sur les doigts 331 (Fig. 4). La rotation de l'arbre 350 fait tourner les cames 337, 338 par les arbres 339, 343, 344 et les doigts 329 se rétractent (Fig. 4C) de dessous le disque, lequel tombe sur le flan 320. Les doigts 329 s'avancent à nouveau (Fig. 4D) et les doigts 331 se rétractent, de sorte que la pile BR descend légèrement sur les doigts 329 qui la supportent maintenant (Fig. 4E). Maintenant, les doigts 331 avancent, de sorte qu'ils séparent le disque inférieur du reste de la pile (Fig. 4F) et la pile est à nouveau supportée sur les doigts 331, complétant ainsi un cycle des mécanismes 325, 326, 327, de sorte que ceux-ci sont laissés dans leur position initiale, prêts à l'opération suivante qui, évidemment, a lieu quand l'arrivée du flan suivant est détectée par la cellule 376. La dernière opération des doigts 331 pour supporter la pile est possible du fait que la partie centrale d'un disque (c'est-à-dire, la partie ne comportant pas de sillon d'enregistrement) est plus épaisse que le reste de celui-ci, de sorte que, en fait, les bords des disques adjacents de la pile BR sont séparés. Sur les Fig. 4C-4F cette séparation a été fortement exagérée, car elle n'aurait pas été visible si le dessin avait été à l'échelle.

25 Lorsque le disque est tombé sur le flan 320, ce dernier est entraîné de la position représentée sur la Fig. 4 par les convoyeurs 105 dans la direction de la flèche A.

Il convient maintenant de se référer aux Fig. 5-5D; sur la Fig. 5, on voit que le flan, qui porte ici la référence 100, est poussé, dans la direction de la flèche C, par deux doigts 104 portés par les convoyeurs à chaîne 105 entraînés par des roues de chaîne 106 clavetées à un arbre 107 qui est entraîné de façon intermittente, par un moteur et une boîte d'engrenages (non-représentés). L'agencement est tel que pendant chaque cycle d'entraînement intermittent, les doigts 104 et, par conséquent, le flan 100 sont immobiles pendant la moitié d'un cycle et se déplacent pendant l'autre. Les extrémités de l'arbre 107 tourbillonnent dans des montures fixées aux châssis latéraux 108 qui sont portés aux extrémités opposées d'un certain nombre de châssis transversaux 40 disposés à intervalles le long du châssis 108. Deux de ces châssis

transversaux sont indiqués en 109.

Le flan 100 est supporté le long de chacun de ces bords latéraux, c'est-à-dire, le long des bords s'étendant dans la direction de son mouvement, par des plaques fixes 110 qui sont portées, 5 entre les châssis latéraux 108, par des supports 111 fixés à certains châssis transversaux 109. Pendant que le flan continue à être poussé par les doigts 104, son bord antérieur 101 passe au-dessus de deux fenêtres rectangulaires 112 dont une est percée dans chacune des plaques fixes 110. Près de chacune des fenêtres 10 112 et sur la face inférieure des plaques 110 sont vissés deux supports 113 qui portent entre eux une courte broche 114 montée à rotation. Approximativement au milieu de la longueur de la broche 114 est fixée une plaque 115, dont une partie forme un volet 116 et dont l'autre partie 117 supporte, à son extrémité, un bloc 118. 15 Le bloc 118 est sollicité par un ressort 119 au contact d'une came 120. Les deux cames 120 sont fixées à un arbre 121 monté à rotation dans des supports 122 fixés au châssis transversal 109 et qui sont entraînés à partir de l'arbre 107 par des roues dentées 123 et une chaîne 124. L'agencement est tel que les volets 20 116 sont déplacés par les cames 120 de façon à s'avancer à travers les fenêtres 112 en levant le bord antérieur 101 du flan de la face supérieure des plaques 110, comme le montre la Fig. 5.

Le fait de lever le bord antérieur du flan a pour but de l'empêcher de heurter le support antérieur 125 de deux supports 125, 25 126 qui, ensemble, forment un alvéole adapté à recevoir et à saisir le flan 110 et à le transporter en continu.

Les supports 125, 126 sont montés, à leurs extrémités sur des convoyeurs à chaîne 127 et s'étendent perpendiculairement à la direction du mouvement du flan, entre les plaques fixes 110. Les 30 convoyeurs à chaîne 125 sont supportés par des roues dentées 128 qui sont montées sur l'arbre 107 de façon à tourner librement sur celui-ci et qui sont entraînées par une seconde paire de roues dentées (non-représentées). Les convoyeurs à chaîne 105, quand ils sont réellement en mouvement sont entraînés à une vitesse qui est 35 double de la vitesse à laquelle les convoyeurs à chaîne 127 sont entraînés, c'est-à-dire, que la vitesse moyenne des convoyeurs 105 est égale à celle des convoyeurs 127. On voit donc que le bord antérieur 101 du flan heurterait le support 125 en l'absence des volets 116.

40 Pendant que les doigts 104 continuent de pousser le flan, dont

70 16997

la partie antérieure glisse au-dessus du sommet du support 125, jusqu'à ce que les faces frontales (c'est-à-dire, les faces au contact du flan 100) des doigts atteignent une position verticalement en aplomb au-dessus du centre de l'arbre 107, puis les 5 convoyeurs 105 et, partant, les doigts 104 s'arrêtent, une brosse 129 étant prévue (Fig. 5) pour s'assurer que le flan s'arrête à cette position. Le flan 100 est maintenant dans la position représentée sur la Fig. 5A; Toutefois, les convoyeurs à chaîne 127 continuent d'être entraînés, de sorte que le support 125 commence 10 maintenant à attraper le bord antérieur du flan. Le support 125 se déplace à une vitesse telle que quand il passe devant le bord antérieur 101 du flan, ce dernier tombe sur un rebord 130 (Fig. 5E) prévu sur ce support, avec le dos 101a légèrement espacé d'une surface 131 qui forme un angle droit avec le rebord 130.

15 Le support 126 (Fig. 5C et 5D) est constitué par une poutrelle 132 qui s'étend entre les convoyeurs à chaîne 127 et est supportée à ses extrémités par ceux-ci. La poutrelle 132 comporte des extrémités 133, relevées à angle droit, dont chacune porte une tige 134. Au milieu de sa longueur, la poutrelle 132 présente une dé- 20 coupe 136 à travers laquelle passe l'extrémité 137 d'un levier 137a articulé en 138 à des pattes 139 fixées sur la face inférieure de la poutrelle 132.

25 L'extrémité 137 du levier 137a s'avance dans une fente 140 formée dans une barre 141 qui est montée à glissement sur les tiges 134. L'autre extrémité 142 du levier 137a porte un galet 143 qui vient au contact d'une surface de came fixe 144 quand le support 126 atteint la position représentée sur la Fig. 5A, ce galet étant sollicité contre la surface de came 144 par des ressorts 145 montés sur les tiges 134 entre les extrémités 133 et la barre 141.

30 Une plaque 147 (Fig. 5D) est fixée au sommet de la barre 141 et est dimensionnée de manière à s'étendre au-delà d'une face 146 de la barre 141 afin de former une lèvre 148 dont l'utilité sera expliquée par la suite.

35 La disposition est telle que la distance entre la surface 131 du support 125 et la face 146 de la barre 141 est égale à la longueur du flan, c'est-à-dire, à la distance entre les dos 101a et 102a. Toutefois, quand le support se déplace au-delà de la position représentée sur la Fig. 5A, la barre 141 revient d'une courte distance en arrière par rapport à la direction du mouvement du 40 support 126, du fait que le levier 137a est tourné autour de son

70 16997

2049092

pivot 138 par la came 144. A la continuation du mouvement du support 126, la face 146 de la barre 141 s'applique contre le flan 100 et conjointement avec la lèvre 148 tient le dos 102a dans sa position pliée correcte. En même temps, la barre 141 commence à 5 déplacer le flan 100 dans la direction de la flèche C (Fig. 5). A ce moment, le bord antérieur 101 du flan repose sur le rebord 130 du support 125 mais, comme il a été indiqué ci-dessus, est légèrement écarté de la surface 131. Par suite de la continuation du mouvement du support 126, la barre 141 est ramenée à sa position 10 initiale par les ressorts 145, sous la commande de la came 144, de sorte que pendant que le galet 143 quitte la came 144, le flan a été poussé en avant par la barre 141, par rapport au support 125, de sorte que le flan est saisi élastiquement entre la surface 131 du support 125 et la face 146 du support 126. La Fig. 5B montre 15 le flan 100 saisi comme il a été expliqué ci-dessus.

Après cela, on va décrire plus en détail l'agencement du dispositif de contrôle de poids 61 (Fig. 2), en se référant aux Fig. 6-6C, les pochettes finies (dont chacune contient un disque) sont transférées, dans la direction de la flèche D (Fig. 6) par des 20 poussoirs, dont un est représenté en 126, portés par des convoyeurs à chaîne 127 entraînés par des roues dentées 150 fixées à un arbre 151 entraîné au moyen d'un engrenage approprié, par une unité motrice indiquée schématiquement en 152. Peu avant que le poussoir 126 atteigne une position située au-dessus du centre de l'arbre 25 151, deux autres poussoirs 250, dont un seul est visible sur la Fig. 6, portés par des convoyeurs à chaîne 251, s'appliquent contre le bord postérieur de la pochette (en considérant la direction de son mouvement) et accélèrent celle-ci, dans la direction de la flèche D, en l'éloignant du poussoir 126. Les convoyeurs 251 s'éteignent entre deux roues dentées 252, 253, les roues 252 étant fixées à un arbre 254 qui est entraîné, lui aussi au moyen d'un engrenage approprié, par l'unité motrice 152, les roues dentées 253 tournant librement sur un arbre 255. Les arbres 151, 254 sont entraînés par l'unité motrice 152 de manière que la vitesse linéaire 30 des poussoirs 250 soit supérieure à la vitesse linéaire des poussoirs 126.

Sur la Fig. 6, une pochette finie CS (contenant un disque) est représentée en train d'être avancée par les poussoirs 250 au-dessus d'une plaque de support horizontale 256 vers un dispositif de 40 contrôle de poids et de rotation désigné en son entier par 257.

70 16997

Le dispositif 257 comprend une roue de support à douze positions 258 composée d'une plaque arrière 259, en forme d'anneau et d'un certain nombre de griffes 260 qui sont fixées sur l'une des faces de la plaque 259 dont elles s'étendent à angle droit. La roue 258 est montée verticalement avec son axe de rotation parallèle à la direction du mouvement des convoyeurs à chaîne 251 mais décalé d'un côté de ceux-ci, (comme représenté sur la Fig. 6A), de sorte que les griffes 260 qui sont les plus proches des convoyeurs 251 s'avancent vers les pochettes qui arrivent sur ceux-ci. Chacune 10 des douze stations de la plaque arrière 259 comporte deux paires de griffes 260, radialement alignées, mais espacées l'une de l'autre, les griffes de chaque paire étant séparée d'une distance légèrement supérieure à l'épaisseur d'une pochette finie, de façon à produire des alvéoles 261 dans lesquelles une pochette peut être 15 tenue lâchement pendant que la roue 258 tourne dans le sens des aiguilles d'une montre, selon la Fig. 6A; comme il sera décrit plus loin.

La pochette CS est avancée par les pousoirs 250 dans l'alvéole 261 placé en face des convoyeurs 251 jusqu'à ce que ces pousoirs 20 250 soient basculés en arrière, par rapport à la direction de leur mouvement, quand la queue 250a, dont chaque pousoir 250 est pourvu, quitte l'extrémité d'un rail fixe 262.

La roue 258 est fixée à une enveloppe 263 qui est reliée à une grande roue dentée 264 montée libre en rotation sur un arbre 265 25 supporté à rotation dans une autre enveloppe 266 fixée à l'une des extrémités d'une plaque de support 267. Un tourillon 268, lui aussi fixé sur la plaque de support 267, supporte un moyeu rotatif 269 qui porte à l'une de ses extrémités, un pignon 270 qui engrène avec la roue 264 et, à son autre extrémité une plaque 271 (Fig. 6B) 30 présentant six fentes radiales, cette plaque constituant l'organe mené d'un mécanisme d'indexage du type " Croix de Malte ". Un second tourillon 272, monté à rotation sur la plaque de support 267 est entraîné en continu par une courroie et un engrenage approprié, indiqués schématiquement par une ligne discontinue, à partir de 35 l'unité motrice 152. A l'une des extrémités de l'arbre 272 est fixé un bras 273 qui porte un galet 274 à son extrémité extérieure et qui constitue l'organe menant du mécanisme d'indexage. L'agencement est tel qu'à chaque révolution du tourillon 272, la roue 258 tourne de 30° pendant un tiers de la révolution, et reste immobile pendant les deux autres tiers.

70 16997

2049092

Quand les poussoirs 250 basculent en arrière, comme il a été décrit ci-dessus, et que la pochette est placée dans un alvéole 261, la roue 258 est indexée et la pochette suivante du convoyeur 251 peut être introduite dans l'alvéole 261 suivant. Quand trois 5 mouvements d'indexage se sont produits après qu'une pochette est entrée dans un des alvéoles, cet alvéole vient s'arrêter avec la pochette CS dans une position verticale, comme l'indique la référence 255a sur la Fig. 6A. Pendant que la pochette est entraînée dans son mouvement circulaire par la roue 258, elle est supportée 10 sur son bord intérieur, c'est-à-dire, sur le bord faisant face à l'axe de rotation de la roue 258, sur deux surfaces fixes 275. Chacune de ces surfaces 275 a un gradin 276 (Fig. 6C) dont la position est telle que quand la pochette atteint la position 255a, elle descend du gradin 276 et tombe sur une plate-forme 277 faisant partie 15 d'un dispositif de pesage désigné en son entier par 278. Le dispositif 278 se compose d'un cadre 279 monté sur une plaque de base 280 ayant la forme d'une boîte creuse, qui est montée sur une plate-forme fixe 281 qui, de son côté, est fixée à l'autre extrémité (c'est-à-dire, à l'autre extrémité éloignée de la 20 plaque de support 267) de l'enveloppe 266. Le cadre 279 porte un pivot 282 sur lequel est monté librement un levier 283. Le levier 283 est sollicité dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (selon la Fig. 6C) par un ressort 284 vers une butée réglable 285. Sur le pivot 282 est également monté librement un second levier 286 dont l'une des extrémités porte la plate-forme 277; cette 25 plate-forme 277 est disposée perpendiculairement au levier 286 et d'un côté de sa ligne médiane, de sorte que le poids de la pochette s'exerçant sur la plate-forme 277 fait tourner le levier 286 sur le pivot 282. L'autre extrémité du levier 286 porte une 30 mince plaque 287 qui est perforée en 288, la plaque 287 étant placée de façon à pouvoir basculer autour du pivot 282 entre une source lumineuse et deux cellules photo-électriques qui constituent ensemble un dispositif de détection 289. Le levier 286 est sollicité, dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, au 35 tour du pivot 282, par un ressort 290 monté entre les leviers 283 et 286.

L'agencement est tel que lorsque la pochette CS tombe sur la plate-forme 277, comme il a été expliqué ci-dessus, le levier 286 et la plaque 287 basculent, dans le sens des aiguilles d'une montre 40 autour du pivot 282, et viennent s'arrêter à une position

70 16997

déterminée par le poids de la pochette et de son contenu. Les perforations 288 de la plaque 287 sont disposées de telle sorte que, selon la position du levier 286 et de la plaque 287, quand ceux-ci viennent à s'arrêter, les cellules photo-électriques sont 5 éclairées et produisent un signal indiquant l'une des trois conditions possibles du poids de la pochette CS. Ces trois conditions sont " trop légère ", " poids correct " et " trop lourde " et correspondent respectivement à l'éclairement d'une, de deux ou d'aucune des cellules photo-électriques indiquant ainsi respectivement 10 que la pochette CS ne contient pas de disque, contient un disque ou contient plus d'un disque.

La force des ressorts 284 et 290 est calculée de façon que quand le poids de la pochette est correct, le levier 286 s'arrête en venant juste au contact du levier 283, pratiquement sans déplacer celui-ci. Par contre, lorsque la pochette est trop légère, 15 l'amplitude du mouvement du levier 286 est très inférieure à celle correspondant à une pochette ayant le poids correct, tandis que lorsque la pochette est trop lourde, le levier 286 se déplace nettement au-delà du point où il vient au contact du levier 283, 20 en dépit de la nécessité d'exercer une tension sur le ressort 290 ainsi que sur le ressort 284.

Lorsque la pochette CS ne contient qu'un seul disque, un signal de " poids correct " est produit par le dispositif de détection 289 et après que la roue 258 a été indexée encore trois fois, 25 la pochette CS est revenue à l'horizontale (c'est-à-dire, à 180° de la position où elle a été poussée dans un alvéole 261). Pendant que la roue 258 est dans cette position, la pochette 255 est éjectée de l'alvéole 261 par un poussoir alternatif 291, suivant une direction perpendiculaire aux axes longitudinaux des griffes 30 260, et indiquée par la flèche E sur la Fig. 6A, jusqu'à ce que le bord antérieur de cette pochette (en considérant la direction de la flèche E) soit saisi entre un convoyeur à bande 292 et un gatet de pression 293 qui coopèrent pour diriger la pochette CS vers d'autres dispositifs (non-représentés) destinés à l'enfermer 35 dans un emballage extérieur.

Le poussoir 291 est porté par deux tiges 294 (dont une seule est visible sur le dessin) dont chacune est montée à mouvement alternatif dans deux blocs (dont un seul est visible sur le dessin) fixés à la plaque de base 280. Un levier 296 est relié, à 40 l'une de ses extrémités, au poussoir 291 et à son autre extrémité

70 16997

2049092

à un second levier 297 qui est fixé à l'extrémité de droite (selon la Fig. 6) de l'arbre 265. L'autre extrémité de l'arbre 265 porte un bras 298 qui est relié à une biellette 299 qui, de son côté, est reliée près de l'une de ses extrémités, à un levier 5 d'actionnement 300. Le levier d'actionnement 300 est monté à pivotement sur la plaque de support 267 en 301. L'extrémité du levier d'actionnement 300 qui est à l'opposé de la biellette 299 porte un galet 302 qui s'applique contre une came 303 fixée à un autre tourillon 272, un ressort 304 maintenant ce galet au contact de la came. Du fait de la rotation continue de la came, un mouvement alternatif est imprimé au poussoir 291, ce mouvement étant coordonné avec celui de la roue 258 de manière que le poussoir 291 opère pendant que la roue 258 est immobile.

Un levier crochu 305, monté à pivotement sur la plaque de support 267 est relié, par des biellettes 306, à l'arbre de sortie d'un électro-aimant rotatif 307. Un second levier crochu 308 est fixé au levier d'actionnement 300.

La disposition est telle que quand l'électro-aimant 307 est excité par la réception d'un signal de "poids correct", provenant du dispositif de détection 289, le levier crochu 305 est amené à occuper la position représentée sur la Fig. 6B, auquel le galet 302 reste au contact de la came 303. Les circuits électriques de l'appareil sont conçus pour que quand l'électro-aimant a été excité, il reste dans ses états jusqu'à ce qu'il soit désexcité soit 25 par un signal dû à une pochette "trop légère" ou à une pochette "trop lourde" provenant du dispositif de détection 289 et qui résulte du passage d'une pochette CS soit ne contenant aucun, soit contenant plusieurs disques. L'agencement est tel que quand l'électro-aimant 307 est désexcité, comme il a été expliqué ci-dessus, 30 le galet 302 s'applique contre la partie la plus haute de la came 303, de sorte que le second levier 308 est dans une position telle que le levier crochu 305 peut être interconnecté avec le crochet du levier 308 par un ressort 309. Ceci empêche le galet 302 de suivre la came 303 pendant la révolution suivante, de sorte que 35 la pochette qui ne contient aucun ou qui contient plus d'un disque n'est pas éjectée de l'alvéole 261, par le poussoir 291. Il convient de souligner que pendant que la roue 258 passe par les trois stations d'indexage, entre le dispositif de pesage 278 et le poussoir 291, le signal produit par le dispositif de détection 40 289 est conservé, ceci étant réalisé par des moyens connus quel-

70 16997

conques, (de préférence, par un registre à décalage à trois étages).

Les pochettes qui ne sont pas éjectées par le poussoir 291 sont emportées par la roue 258 à travers trois autres stations, étant 5 tenues pendant ce temps dans les alvéoles 261 par un guide 310, jusqu'à ce qu'elles soient à nouveau verticales (c'est-à-dire, éloignées de 180° de la position 255a). Quand la roue vient à s'arrêter à cette station, la pochette quitte l'extrémité du guide 310 et tombe verticalement contre une paroi 311 sur un convoyeur 10 312 qui forme une trémie de laquelle les pochettes refusées peuvent être enlevées, au besoin.

Le mécanisme destiné à introduire les disques dans les sachets ou les sacs de protection est représenté sur les Fig. 7-7E. En se référant à ces figures, on voit qu'un sac de papier 160 est 15 entraîné, dans la direction de la flèche F (Fig. 7B) par un doigt 161 monté sur un convoyeur à chaîne 162 porté par une roue dentée 162a fixée à et entraînée en continu par un arbre 162b, vers un dispositif d'introduction de disque 163. En même temps, un disque 164 est entraîné, dans la direction de la flèche G (Fig. 7B) vers 20 le dispositif 163 par un poussoir 165 monté sur un second convoyeur à chaîne 166 porté par une roue dentée 166a fixée et entraînée en continu par un arbre 166b. Les arbres 162b et 166b sont tous deux entraînés au moyen d'un engrenage approprié (non-représenté) à partir d'un arbre d'entrée 208 (Fig. 7) qui de son côté, 25 est entraîné par une unité motrice indiquée schématiquement en 209. Les convoyeurs 162 et 166 sont conçus de façon que le sac et le disque se déplacent vers le dispositif 163 dans un même plan, mais à angle droit l'un par rapport à l'autre, comme le montre la Fig. 7B. Le sac 160 est orienté de façon que son bord ou- 30 vert soit parallèle à la direction de son mouvement et soit tourné en direction du disque, de sorte que ce dernier peut y être introduit comme il sera expliqué plus loin.

Le dispositif 163 est une sorte de caisson ouvert au sommet et à la base et ayant une paroi frontale 167, une paroi arrière 35 168 et deux parois latérales 169, 170. La paroi latérale 169 est profilée pour recevoir et supporter l'extrémité de droite (selon la Fig. 7) d'une enveloppe 171 le long de la face supérieure de laquelle le sac 160 est entraîné par le doigt 161, tandis que la paroi frontale 167 est profilée pour recevoir et supporter l'ex- 40 trémité de droite (selon la Fig. 7A) de deux cadres latéraux 172

70 16997

2049092

sur lesquels sont montés des guides 173 qui supportent et guident le disque 164 pendant que celui-ci est avancé par le poussoir 165.

Les guides 173 sont parallèles et sont espacés d'une distance 5 telle que le disque 164 est supporté à des points diamétralement opposés dans des rainures en V 174 (Fig. 7) formées le long des surfaces en regard des guides 173. Le poussoir 165 présente deux prolongements 165a s'étendant vers le haut qui présentent aussi des rainures en V, comme le montre la Fig. 7A. Le disque est ainsi 10 supporté en quatre points de sa périphérie, ce qui l'empêche de basculer pendant son déplacement. Les guides 173 s'étendent dans la direction de la flèche G à une position qui est au niveau de la paroi frontale 167.

Le doigt 161 avance le sac 160 jusqu'à ce que son bord antérieur soit saisi entre un galet entraîné 175 et un second galet 175a sollicité élastiquement contre le galet 175. Le galet 175 est monté sur un arbre 176 supporté dans des paliers montés sur des parois avant et arrière 167 et 168. Les galets 175, 175a sont placés près de la paroi frontale 167 (Fig. 7B) de sorte qu'il 20 serrent le sac près de son bord ouvert. En même temps que les galets 175, 175a serrent le bord ouvert du sac, le bord opposé de celui-ci est tenu par au-dessus, grâce à l'aspiration exercée par un caisson aspirant 178 le long de la face inférieure duquel che minne une bande perforée continue 179 supportée entre deux poulies 25 180, 181. La poulie 180 est fixée à l'arbre 176, tandis que la poulie 181 est montée sur un second arbre 182 supporté entre la paroi arrière 168 et une cloison 183 (Fig. 7B).

Sur des tourillons 184 et 185 sont montées respectivement deux roues aspirantes 186, 187 disposées verticalement l'une au-dessus 30 de l'autre, la roue 186 étant placée au-dessus du plan le long duquel le sac 160 se déplace, tandis que la roue 187 est placée au-dessous de ce plan (Fig. 7). Une aspiration provenant d'une source (non-représentée) est appliquée aux roues 186, 187 par deux chambres 188.

35 Les roues 186 et 187 sont montées excentriquement sur leur arbre respectif 184, 185 de façon symétrique de sorte que pendant chaque révolution, leur périphérie se déplace en s'éloignant la première moitié de la révolution et en se rapprochant pendant la seconde. Le galet 175, la bande perforée 179 et les roues 180 et 40 187 sont tous entraînés de façon intermittente, au moyen d'un

70 16997

2049092

engrenage approprié (non-représenté) à partir d'un arbre d'entrée 210 (Fig. 7) qui, de son côté, est entraîné de façon intermittente à l'unité motrice indiquée schématiquement en 211.

Pendant la continuation du mouvement du sac dans la direction 5 de la flèche F (Fig. 7B), son bord antérieur passe entre les périphéries des roues aspirantes 186, 187 qui, à ce moment, se touchent presque (comme le montre la Fig. 7) de sorte qu'une aspiration est appliquée aux deux faces du sac afin de tenir ces faces supérieure et inférieure contre les roues 186 et 187 respectivement. Pendant que le sac poursuit son mouvement, les deux faces 10 de celui-ci sont écartées du fait que, comme il a été expliqué ci-dessus, les périphéries des roues aspirantes 186 et 187 s'écartent l'une de l'autre jusqu'à ce que, après une demi-révolution des roues 186, 187, l'embouchure du sac est tenue ouverte suffisamment pour permettre l'introduction du disque 164.

Le disque 164 est avancé par le poussoir 165 à une position telle qu'un autre poussoir 189, dans la face antérieure duquel est formée une rainure en V et qui chemine à une vitesse supérieure à celle du poussoir 165, s'applique contre ce disque et l'accélère 20 en l'éloignant du poussoir 165. Le poussoir 189 est porté par deux convoyeurs à chaîne 190 et la face antérieure de ce poussoir 189 est conçue pour s'appliquer contre le disque entre les prolongements 165a du poussoir 165 (Fig. 7). Les convoyeurs à chaîne 190 sont portés par deux roues dentées 191, 192, les roues 191 tournant librement sur un arbre 193 monté entre des supports 194, tandis que les roues 192 sont fixées à un arbre entraîné 195 monté entre deux parois fixes 194a qui s'étendent entre les parois 167 et 168. L'arbre 195 est entraîné au moyen d'un engrenage approprié (non-représenté) par un arbre d'entrée entraîné en continu 30 208. Le poussoir 189 est monté à pivotement sur les chaînes 190 et est sollicité dans le sens des aiguilles d'une montre (selon la Fig. 7A) par un ressort de torsion monté sur son pivot, le poussoir étant tenu correctement orienté pour s'appliquer contre le disque 164 par deux rails 196 qui s'étendent à une position 35 située juste au-delà des roues aspirantes 186, 187 (en considérant la direction du mouvement du poussoir 189).

La Fig. 7C montre le disque 164 en train d'être avancé par le poussoir 189 et montre aussi le sac 160 qui vient de venir au contact des roues aspirantes 186, 187, le bord fermé du sac étant 40 supporté par la bande perforée 179.

Sur la Fig. 7D le sac a été ouvert, comme il a été expliqué ci-dessus et le disque est en train d'être poussé à l'intérieur de celui-ci par le pousoir 189. Quand le disque est complètement à l'intérieur du sac, c'est-à-dire, quand le bord du disque est 5 au contact du bord fermé du sac, situé à l'opposé de son bord ouvert, il pousse aussi le sac, lequel glisse sur la bande perforée 179, pendant qu'il est encore supporté par celle-ci. Le pousoir 189 continue de pousser le disque et, partant, le sac, jusqu'à ce que le nouveau bord antérieur de celui-ci (en considérant la direction de son mouvement qui est maintenant orienté suivant la flèche H), touche un tampon de caoutchouc 197 monté sur la paroi arrière 168, cette position étant représentée sur la Fig. 7E. Quand le sac touche le tampon 197, le pousoir 189 quitte le rail 196 et pivote dans le sens des aiguilles d'une montre en s'éloignant du disque, comme indiqué en traits mixtes sur la Fig. 7E. A ce moment aussi, l'aspiration de la bande perforée est supprimée et le disque ensaché peut tomber, comme l'indique la flèche J sur la Fig. 7E. Le disque ensaché tombe sur la face supérieure de deux barres de support 198, 199 qui sont respectivement fixées à des 20 pivots 200, 201 portés par des supports 202 fixés aux faces intérieures des parois latérales 169, 170. Les barres 198, 199 sont conçues pour être déplacées à la position esquissée en traits mixtes sur la Fig. 7, ce mouvement étant commandé par un cylindre pneumatique 204 dont le piston est fixé à l'une des extrémités 25 d'un levier 205 dont l'autre extrémité est fixée au pivot 201 de la barre 199. Un autre levier 206 est fixé, par l'une de ses extrémités, au pivot 200 de la barre 198 et les deux leviers 205, 206 sont reliés par une bielle 207 de sorte que les barres 198, 199 sont déplacées conjointement par le cylindre 204. Quand il a été 30 déplacé comme il vient d'être décrit, le disque ensaché peut tomber à nouveau, dans la direction de la flèche J de la Fig. 7E, sur le dessus d'une pile de disques ensachés.

Il reste à décrire en détail les parties de la machine à travers lesquelles les disques passent avant d'être introduits dans 35 les sacs comme il vient d'être décrit. Pour cela, il convient de se référer maintenant aux Fig. 8-8F qui dépeignent la partie de la machine à travers laquelle les disques passent d'abord.

En se référant d'abord à la Fig. 8, on voit deux piles de disques 390, 390a qui sont respectivement placées sous des mécanismes 40 d'alimentation à aspiration 391, 391a conçus pour enlever les

70 16997

2049092

disques successifs du dessus des piles. La pile 390 est représentée après que quelques disques en ont été enlevés par le mécanisme 391 et quand le dernier disque a été enlevé, le mécanisme 391a entre en action pour commencer à enlever des disques du sommet de 5 la pile 390a. Pendant que les disques sont enlevés de la pile 390a, une nouvelle pile vient se placer sous le mécanisme 391 qui entre en action après que la pile 390a a été épuisée, et ainsi de suite. Les disques enlevés des piles 390, 390a, sont placés, par 10 le mécanisme d'alimentation associé, entre deux guides horizontaux 392, dont un seul est visible sur la Fig. 8, le long duquel les disques sont poussés, dans la direction de la flèche K, par des doigts 393 portés par des convoyeurs à chaîne 394. En atteignant l'extrémité de droite des guides 392 (Fig. 8), les disques tombent sur le dessus d'une petite pile 395 (qui fait fonction de réserve) et à la base de laquelle ils sont enlevés, un à un, par un mécanisme (non-représenté), qui ne fait pas partie de la présente invention. Les piles 390, 390a sont supportées sur des palettes 396 qui peuvent se déplacer sur une table horizontale plane 397 aux positions représentées. Chaque palette comporte un pilier central vertical 398, qui passe à travers le trou central des disques, et trois trous disposés symétriquement autour du centre de celle-ci et situés dans une région correspondant à la position de l'étiquette du disque (c'est-à-dire, à la partie du centre du disque ne comportant pas de sillon d'enregistrement). Quand une palette est placée sous l'un des mécanismes d'alimentation 391, 391a, les trois trous de celle-ci sont alignés avec trois autres trous prévus dans la table 397, de sorte que trois tiges 399 (Fig. 8) peuvent s'avancer à travers les trous alignés pour lever la pile de disques, comme il sera décrit plus loin, à une position voisine du mécanisme d'alimentation à aspiration associé.

Etant donné que les mécanismes pour enlever les disques des piles 390, 390a sont identiques, on se contentera de décrire en détail ci-après le mécanisme pour enlever les disques de la pile 390.

En se référant maintenant aux Fig. 8A, 8B et 8C, on voit que les extrémités inférieures des tiges 399 sont fixées (Fig. 8B) à une plate-forme triangulaire 400 à chacun des coins de laquelle est fixé un palier 401. Ces paliers coulissent sur des barres de guidage 402 qui s'étendent verticalement entre la face inférieure 40 de la table 397 et une base 403. La plate-forme est élevée et

70 16997

2049092

abaissée entre les barres 402 par une chaîne 404 passant autour de roues dentées 405 portées par des tourbillons 406, le tourbillon inférieur étant entraîné par un moteur réversible 407 au moyen d'une autre chaîne 408. A l'une des barres de guidage 402 est fixé, près de la base 403, un microcontact 409, tandis qu'à une position voisine de la table 397, est fixé un second microcontact 410.

En fonctionnement, une palette 396, portant une pile de disques, est amenée à la position représentée sur la Fig. 8B, où elle vient 10 s'arrêter contre une butée 411. A ce stade, la plate-forme 400 est immobile et est à l'extrémité inférieure de la trajectoire de son mouvement, de sorte que les extrémités supérieures des tiges 399 sont sous la table 397. Dans cette position, les trous de la palette 396 sont alignés avec les trous de la table 397. La 15 disposition est telle qu'après que les palettes sont venues au contact de la butée 411, un bouton de démarrage (non-représenté) est enfoncé pour démarrer le moteur 407 qui entraîne la chaîne 404 dans une direction telle que l'élévation de la plate-forme commence. Ceci fait passer les tiges 399 à travers les trous alignés de la table 397 et de la palette 396 pour s'appliquer contre la pile de disques placée sur la palette et la lever. Ce mouvement se poursuit jusqu'à ce qu'un micro-contact 412 soit ouvert, ce qui provoque l'arrêt du moteur 407 et, partant, de la plate-forme 400. Le micro-contact 412 est actionné par l'extrémité 413 d'un levier 25 monté librement sur un pivot 414 qui est supporté comme il sera expliqué plus loin. L'autre extrémité de ce levier a la forme d'un doigt 415 qui repose sur le dessus de la pile de disques. A mesure que des disques sont enlevés du dessus de la pile, la hauteur de celle-ci diminue et le doigt 415 pivote dans le sens contraire 30 des aiguilles d'une montre sur l'arbre 414 jusqu'à ce que l'extrémité 413 du doigt 415 ferme le micro-contact 412, ce qui remet en marche le moteur 407 entraînant la chaîne afin d'élèver la plate-forme. Ainsi, le niveau du dessus de la pile est maintenu à une hauteur raisonnablement constante. Pendant qu'elle s'élève 35 vers le doigt 415, la pile est guidée latéralement par deux paires de piliers 416, 416a (Fig. 8A), ce qui maintient les côtés de la pile sensiblement verticaux.

Le mécanisme d'alimentation à aspiration 391 est représenté en détail sur la Fig. 8C et se compose d'une enveloppe 417 qui porte 40 trois tampons d'aspiration 418 uniformément espacés autour d'une

70 16997

2049092

bordure 419 prévue à la base de l'enveloppe. Les tampons 418 sont reliés par des tuyaux 424, montés dans l'enveloppe 417, à un tuyau d'aspiration 425 qui, de son côté, est raccordé à une source d'aspiration (non-représentée). Un autre tuyau 426 lui aussi monté dans l'enveloppe 417 est relié à une source d'air comprimé (non-représentée).

Un manchon 420 pourvu d'une bordure 421 qui est fixée à la face inférieure de la bordure 419 s'étend dans un alésage vertical 422 formé au centre de l'enveloppe 417. Le manchon 420 est percé d'un trou 427 qui est aligné avec le tuyau 426 et présente une fente longitudinale 428 dans sa surface intérieure, entre le trou 427 et son extrémité supérieure. À travers le centre du manchon 420 s'abaisse un plongeur 423 pourvu, à son extrémité supérieure, d'une bordure qui s'applique contre l'extrémité supérieure du manchon 420 et qui empêche le plongeur 423 de tomber hors de ce dernier. Le plongeur 423 présente un évidement circonférentiel 429 qui, pendant la séparation du disque supérieur de la pile vient s'aligner avec le trou 427 du manchon 420. Le plongeur s'étend sous les tampons aspirants 418 et présente à son extrémité inférieure, un court nez cylindrique 430 dont le diamètre est inférieur à celui du trou central d'un disque et dans la face d'extrémité duquel est formée une fente 431. Le renflement 429 communique avec la fente 431 par un trou 432.

Le mécanisme 391 est monté de façon à pouvoir s'approcher et s'éloigner verticalement du sommet de la pile 390 pendant l'enlèvement des disques successifs de celle-ci. A cette fin, on a prévu une barre 433 (Fig. 8B) qui s'élève verticalement du sommet de l'enveloppe 417, à travers un palier fixe 434 dans lequel la barre 433 peut glisser. Le bloc 434 est monté entre deux traverses 435 qui sont fixées, par leurs extrémités, aux châssis latéraux 436 de l'appareil. Les blocs 434 sont placés de telle sorte que l'ensemble 391 se déplace suivant une trajectoire verticale qui est légèrement décalée vers la gauche (selon la Fig. 8B) de la ligne médiane verticale de la pile 390. Le mécanisme 391 est levé et abaissé par une came 437 fixée à un arbre 438 qui tourne, comme l'indique la flèche de la Fig. 8B, came sur laquelle roule un galet 439 porté par un bras 440 dont l'une des extrémités est articulée à un tourillon 441 et dont l'autre extrémité est reliée au sommet de la barre 433. Le galet 439 est maintenu au contact de la came 437 par un ressort 442.

70 16997

2049092

Avant que le disque supérieur de la pile puisse être séparé de celle-ci, il doit être déplacé vers la gauche (selon la Fig. 8B), de façon que son trou central soit verticalement aligné avec le nez 430 du mécanisme 391. A cette fin, le doigt 415, dont il a été fait mention auparavant en tant que détecteur de niveau de la pile 390, est déplacé par une came 443, elle aussi fixée à l'arbre 438, came sur laquelle roule un galet 444 porté par l'un des bras d'un levier coudé 445 articulé en 446. L'autre bras du levier 445 est supporté et est relié librement au pivot 414. Pour permettre au disque du sommet de la pile de se déplacer latéralement, les faces des deux piliers 416a (Fig. 8A) qui sont au contact de la pile sont profilées, près de leurs extrémités supérieures, comme indiqué sur la Fig. 8B en 447. L'extrémité du doigt 415 qui s'applique contre le disque est profilée comme le montrent les Fig. 8D-8F. La face 415a a une profondeur telle qu'elle ne s'applique que contre le bord du disque supérieur, la face 415b s'appliquant contre la face supérieure du disque de dessus, tandis que la face 415c s'applique contre le bord du disque après que ce dernier a été déplacé et que le doigt a été rétracté, de sorte que ce doigt ne peut pas déplacer le disque suivant avant que le disque supérieur ait été enlevé. Cette situation est illustrée par la Fig. 8E dans laquelle on a esquissé en traits mixtes un disque qui n'a pas été saisi.

On va décrire maintenant la manière dont un disque est enlevé de dessus de la pile 390. Avec les pièces placées comme représenté sur la Fig. 8B, le contact 412 est ouvert et le moteur 407 est arrêté. Le doigt 415 repose sur le disque supérieur. Le doigt se déplace en avant (vers la gauche selon la Fig. 8B) et pousse le disque jusqu'à ce qu'il vienne au contact de la partie profilée 447 des piliers 416a, position à laquelle le trou central du disque est placé verticalement sous le nez 430. Le mécanisme 391 est abaissé et le nez 430 vient se loger dans le trou central du disque supérieur et vient reposer sur le disque sousjacent, dont le trou central est encore sur la ligne médiane verticale de la pile 390 (Fig. 8D). Le doigt 415 recule ensuite, de sorte qu'il s'écarte du disque supérieur et vient reposer sur le disque sousjacent, prêt à avancer celui-ci vers la gauche. Etant donné que l'enveloppe 417 continue de descendre, le plongeur 423 s'élève par rapport au manchon 420 en amenant le renflement 429 en ligne avec le trou 427 de celui-ci, et avec l'autre tuyau 426 de l'enveloppe

70 16997

2049092

417. Cette action lève la bordure, prévue au sommet du plongeur 423, en l'écartant du sommet du manchon 420, ce qui met l'autre tuyau 426 en communication avec l'espace compris entre le sommet du plongeur 423 et l'extrémité du trou 422 de l'enveloppe 417, 5 à travers le trou 427 et la fente 428. L'enveloppe 417 continue sa descente, jusqu'à ce que les tampons 418 s'appliquent contre la région de l'étiquette de la surface du disque, au moment où une aspiration est appliquée au tampon 418 et où de l'air comprimé est envoyé dans le tuyau 426. L'air comprimé pénètre dans le renflement 429, à travers le trou 432 et sort par la fente 431 située à l'extrémité du nez 430 pour contribuer à séparer le disque supérieur du disque sous-jacent. L'air comprimé se dirige également du trou 427 le long de la fente 428 du manchon 420 et pénètre dans l'espace situé au-dessus du sommet du plongeur 423. Cet air comprimé agit sur le sommet du plongeur 423 et aussi, sur l'extrémité fermée du trou 422 de l'enveloppe 417. Du fait que le plongeur est incapable de se déplacer vers le bas, puisque le nez 430 est au contact de la pile 390, l'enveloppe 417 et, partant, les tampons 418 sont obligés de s'élever et lèvent le disque supérieur, 10 afin de le séparer de la pile, par suite de l'aspiration qui leur est appliquée. Quand le disque a été séparé, l'air comprimé est coupé dans le tuyau 426 et le plongeur 423 retourne à la position représentée sur la Fig. 8C. Le mécanisme 391 est encore levé, par la came 437, jusqu'à ce que le disque soit placé de façon à pouvoir être saisi par deux éléments 448, 448a (Fig. 8A, 8B), à deux points diamétralement opposés, éléments qui forment des parties mobiles des guides 392 (Fig. 8E). Les éléments 448, 448a sont fixés à l'une des extrémités de deux leviers 449, 449a, le levier 449 étant monté librement sur un tourillon 441, tandis que le levier 449a est monté librement sur un autre tourillon 450. Les autres extrémités des leviers 449, 449a sont articulées en 451. Le levier 449 porte un galet 452 qui roule sur une came 453 fixée à un arbre 438. Au moment où le disque levé par les tampons 418 a atteint la position représentée sur la Fig. 8E, les éléments 448, 15 448a sont éloignés de l'alignement avec les guides 392, comme le montre cette figure. L'ascension du mécanisme 391 est maintenant arrêté, pendant que les éléments sont déplacés vers le disque par la came 453 jusqu'à ce qu'ils saisissent le disque, l'aspiration des tampons 418 étant coupée à cet instant; puis le mécanisme 391 reprend son ascension pour dégager le nez 430 du trou 20 25 30 35 40

70 16997

2049092

central du disque. Le disque est alors saisi par des doigts 392 qui le poussent, dans la direction de la flèche K (Fig. 8) et le déposent au sommet de la petite pile 395.

Dans la pile de disques 390 est inclus un certain nombre de 5 disques de support métalliques (non-représentés) qui ont les mêmes dimensions qu'un disque, mais qui ne sont pas délivrés à la pile 395. Les disques de métal sont enlevés de la pile, lorsqu'ils atteignent le sommet de celle-ci, de la même manière qu'un disque d'enregistrement, mais pendant qu'ils sont poussés le long des 10 guides 392 par le doigt 393, leur présence est détectée par un dispositif magnétique ou capacitif 454 (Fig. 8A) qui excite un électro-aimant 455 afin qu'une autre paire d'éléments 456 des guides 392 et qui sont identiques aux éléments 448, 448a, sortent de l'alignement avec les guides 392, de sorte que les disques métalliques tombent dans une caisse 456a (Fig. 8).

L'arbre à came 438 est entraîné par un autre arbre 457 au moyen d'un accouplement à mono-révolution 458 qui est actionné lors de l'excitation d'un électro-aimant 459. L'arbre 457 est entraîné par un arbre de transmission 460, au moyen d'une chaîne 461 qui 20 est entraînée en continu par une unité motrice indiquée schématiquement en 462 sur la Fig. 8A. L'accouplement 458 est construit et opère exactement de la même manière que l'accouplement 351 des Fig. 4A et 4B.

L'agencement est tel que quand le dernier disque a été enlevé 25 de la pile 390, le contact 410 est fermé, par la plate-forme 400, ce qui démarre le moteur 407 pour faire descendre la plate-forme et, partant, les tiges 399 jusqu'à ce que cette plate-forme ferme le contact 409 pour arrêter le moteur 407. Les tiges 399 sont maintenant rétractées sous la table 397 et la palette vide 396 30 peut être remplacée par une autre portant une nouvelle pile de disques.

Comme il a été mentionné ci-dessus, la fermeture du contact 410 a aussi pour effet que le transfert des disques est poursuivi, de la pile 390a par le mécanisme 391a, de la même manière que celle 35 qui vient d'être décrite à propos de la pile 390 et du mécanisme 391.

Quand le dernier disque de la pile 390a a été délivré par le mécanisme 391a, les disques sont à nouveau transférés par le mécanisme 391, la commutation s'effectuant après un court délai qui 40 permet au dernier disque de la pile 390a d'être poussé le long des

70 16997

guides 392 à une position où il ne gêne pas le fonctionnement du mécanisme 391.

De la pile 395, les disques sont enlevés un à un pour être inspectés avant d'être transférés (si l'examen a été satisfaisant) 5 afin d'être insérés dans des sacs, comme il a été décrit plus haut. On va décrire ci-après, les mécanismes servant à présenter les disques aux dispositifs d'inspection en se référant aux Fig. 9-9D. Dans ce mécanisme, les disques sont entraînés le long d'une trajectoire ayant la forme générale d'un huit incomplet. A cette fin, 10 le mécanisme comporte deux têtes rotatives 500, 501; la tête 500 comporte quatre organes de support de disque 502 et la tête 501 comporte quatre organes analogues 503. Les têtes 500, 501 sont fixées respectivement à des arbres 504, 505 qui sont entraînés de façon intermittente, par étapes de 90°, par une unité motrice indiquée schématiquement en 506 sur la Fig. 9B. Les organes 502 de la tête 500 sont disposés pour supporter un disque au-dessus de chaque organe de support, tandis que les organes correspondants 503 de la tête 501 sont conçus pour supporter un disque au-dessous de l'organe de support. Le but de cette différence est de permettre 15 d'inspecter la surface supérieure des disques pendant qu'ils sont portés par les organes 502 de la tête 500 et de permettre d'inspecter la surface inférieure des disques pendant qu'ils sont portés par les organes 503 de la tête 501.

Sur la tête 500, chaque organe de support de disque 502 com- 25 prend un disque tourné vers le haut 507 monté sur un arbre 508 qui est supporté à rotation et à glissement dans un palier 509, et qui comporte un prolongement central 510 destiné à s'engager dans le trou central du disque d'enregistrement qui y est placé. Ce pro- longement central a, de préférence, la forme de deux crochets 30 écartables 511 qui peuvent être introduits dans le trou central du disque et qui, quand ils sont écartés, comme sur la Fig. 9D, as- surent la rétention de celui-ci sur l'organe de support dans une position correctement centrée.

Les organes 503 de la tête 501 doivent supporter un disque 35 d'enregistrement par en haut, afin que sa face inférieure puisse être inspectée et chacun d'eux comporte trois tampons aspirants orientés vers le bas 512 disposés symétriquement autour du trou central du disque d'enregistrement que les tampons supportent.

Quand chaque organe de support 502 de la tête 500 vient se pla- 40 cer sous la position 22 (Fig. 1) un disque d'enregistrement tombe

70 16997

sur lui. Comme il a été mentionné ci-dessus, une petite pile de disques est placée sous la position 22 et c'est le disque inférieur de cette pile qui tombe sur l'organe 502, le mécanisme permettant aux disques de tomber ainsi étant identique à celui associé à la pile de disques ensachés, qui a déjà été décrite en regard des Fig. 4-4F. Une fois qu'un disque est placé sur l'organe 502, la tête 500 de 90° dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (selon la Fig. 9) afin de présenter un nouvel organe 502 en position pour recevoir le disque suivant.

Pendant cette rotation à 90° de la tête 500, une roue 513, fixée à l'arbre 508, roule contre un rail fixe 514, obligeant ainsi l'arbre 508 et le disque 507 à tourner autour de leur propre axe, de sorte que le disque d'enregistrement placé sur le disque 507 tourne à l'achèvement de ce mouvement de 90°. Avec la tête 500 dans cette position, le mouvement de rotation est entretenu par le contact entre la roue 513 et une roue d'entraînement à rotation continue 515. Pendant que le disque suivant est reçu par la tête 500, le premier disque délivré à celle-ci est soumis à l'inspection et quand, le disque suivant a été convenablement reçu sur l'organe 502 correspondant, la tête 500 effectue une nouvelle rotation de 90° dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, le premier disque mentionné est amené à une autre position dans laquelle il subit une nouvelle inspection, puis, quand un nouveau disque a été placé sur un troisième organe 502, la rotation suivante à 90° de la tête 500 amène le premier disque à une position dans laquelle l'organe 502 de la tête 500 qui le porte est sous un organe 503 de la tête 501. A ce stade, le premier disque est transféré sur la tête 501, l'organe 503 de la tête 501 s'abaissant légèrement pour amener les tampons aspirants 512 de celui-ci au contact du disque et une aspiration est appliquée à ces tampons.

Cet abaissement est effectué mécaniquement par une came 516 qui permet une élévation correspondante de l'organe 503 avant qu'il quitte la position 25, l'organe 503 étant porté par une broche tubulaire qui peut coulisser verticalement et qui est sollicitée vers le haut par un ressort 518, afin de maintenir un toucheau 519 prévu à son extrémité supérieure contre une came 516. Une élévation supplémentaire est imprimée aux tampons aspirants, par rapport au reste de l'organe 503, en montant chaque tampon sur un petit piston 520 se déplaçant dans un cylindre 521 faisant partie de l'organe 503, l'aspiration étant appliquée au tampon à travers

70 16997

ce cylindre et à travers une tige de piston creuse, à partir d'un tuyau d'aspiration 522 à partir d'une pompe 523 fonctionnant en continu; grâce à cet agencement, une fois que l'aspiration est appliquée et qu'un disque est au contact des tampons, la chute de 5 pression qui en résulte dans le cylindre 521, lève le piston 520 et, par conséquent, le tampon par rapport au cylindre et au reste de l'organe 503. Les pompes 523 de tous les organes 503 sont entraînées par un planétaire 524 qui est au contact des engrenages entraînés individuels 525 des différentes pompes.

10 Une fois que ce transfert a été accompli, la tête 501 tourne de 90° dans le sens des aiguilles d'une montre, à une position dans laquelle la face inférieure du disque d'enregistrement est inspectée puis, quand la tête 501 effectue une nouvelle rotation de 90°, le disque est amené dans une position où il est libéré, en interrompant l'aspiration dans les tampons de l'organe 503, de sorte qu'il tombe légèrement sur un convoyeur 526 (Fig. 9, 9C) comportant des rainures ou des gouttières 527 pour recevoir les bords du disque sans toucher sa surface d'enregistrement, et des poussoirs 527a pour propulser celui-ci vers la position à laquelle 15 les sachets de protection sont présentés pour recevoir les disques, près de la position 6 de la Fig. 2 à laquelle les disques placés dans les sacs sont déposés sur les flans de dessous.

20 L'aspiration des tampons de chaque organe 703 est coupée à la position voulue en faisant communiquer le tuyau 522 correspondant 25 avec l'atmosphère à travers une soupape 528 qui, à cet instant, est alignée avec le piston d'actionnement 529 d'un électro-aimant 530 (Fig. 9C). La chute du disque sur le convoyeur 526 est atténuée par l'abaissement de l'organe 503, une autre came 531 s'appliquant contre le toucheau 519 à cette fin.

30 Toutefois, chaque disque n'est déposé sur le convoyeur 526 que si, pendant les opérations d'inspection exécutées pendant qu'il est porté par les têtes 500, 501 aucun défaut justifiant un rejet n'a été trouvé. Dans le cas où un tel défaut est trouvé, l'aspiration est maintenue (c'est-à-dire, le plongeur 529 est tenu en 35 haut) sur les tampons de l'organe 503 de la tête 501 portant ce disque quand ce dernier est amené au-dessus du convoyeur 526, et cette aspiration est maintenue jusqu'à ce que la tête 501 ait effectué encore une rotation de 90° dans le sens des aiguilles d'une montre. Ensuite, l'aspiration est interrompue par un autre 40 électro-aimant (non-représenté) identique à l'électro-aimant 530

70 16997

et le disque tombe de la tête 501 dans un caisson ou dans une trémie appropriée (non-représenté) destinée aux disques défectueux.

On aura remarqué, au cours de la description des têtes 500 et 501 que pendant que chaque disque est placé sur la tête 500, il 5 est amené à deux positions dans lesquelles il est inspecté, tandis que quand un disque est sur la tête 500, il n'y a qu'une seule position d'inspection. De préférence, le disque placé sur la tête 500 est examiné, à la première position d'inspection du point de vue de la planéité et de la concentricité, et est également nettoyé 10 en préparation à l'inspection de ses deux faces, ces inspections s'effectuant pendant que le disque tourne.

A la seconde position d'inspection, pendant que le disque est sur la tête 500, la face supérieure de celui-ci est examinée, comme il convient, et sa face inférieure est soumise à un examen 15 identique, à la position unique d'inspection pendant qu'il est supporté par la tête 501, ces examens étant effectués pendant que le disque est immobile, mais consistant en un balayage approprié de sa surface réalisé par les dispositifs d'inspection.

Il va de soi que de nombreuses modifications peuvent être apportées à l'exemple représenté et décrit, sans sortir pour autant 20 du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1 - Machine pour empaqueter des disques phonographiques ou des objets analogues qui comprend un premier mécanisme d'alimentation pour délivrer une première série de flans de pochettes, un à un, à travers une zone d'insertion, à un dispositif d'assemblage, un mécanisme d'alimentation de disques pour déposer des disques, un à un, dans ladite zone d'insertion, ledit mécanisme d'alimentation de disques étant conçu pour opérer en synchronisme avec le premier mécanisme d'alimentation de façon que chaque disque soit déposé dans ladite zone d'insertion à un instant où un flan de ladite première série est dans cette zone d'insertion afin qu'il soit reçu sur ce flan, et des moyens pour délivrer des flans de pochette d'une seconde série, un à un, audit dispositif d'assemblage, en synchronisme avec l'arrivée des flans de la première série à celui-ci, ledit dispositif d'assemblage étant conçu pour fixer chaque flan de la seconde série au flan arrivé simultanément de la première série afin de former une pochette complète enfermant le disque précédemment déposé sur le flan de la première série.

2 - Machine selon la revendication 1 dans laquelle le premier mécanisme d'alimentation comprend un convoyeur à mouvement intermittent conçu pour que chaque flan de la première série reste immobile dans la zone d'insertion pendant que le disque est déposé sur celui-ci.

3 - Machine selon la revendication 2 dans laquelle le premier mécanisme d'alimentation comprend aussi un convoyeur à marche continue pour porter les flans de la première série de la zone d'insertion à un dispositif d'assemblage.

4 - Machine selon la revendication 3 dans laquelle le convoyeur à marche continue comporte une série d'alvéoles dont chacun est adapté à recevoir un flan de la première série avec un disque sur ce flan.

5 - Machine selon la revendication 4 dans laquelle chaque alvéole dudit convoyeur a des dimensions variables, l'un des côtés dudit alvéole comprenant une barre pouvant s'éloigner du reste de l'alvéole à l'encontre de l'action de ressorts, des moyens étant prévus pour éloigner cette barre du reste de l'alvéole juste avant l'entrée d'un flan, de sorte que l'alvéole est plus grand que le flan pendant l'entrée de ce dernier dans l'alvéole.

6 - Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 comportant des moyens d'ensachage pour introduire chaque disque

70 16997

dans un sac avant de le déposer sur un flan.

7 - Machine selon la revendication 6 dans laquelle des moyens d'ensachage comprennent un mécanisme d'alimentation pour prendre les sacs séparément d'une trémie et pour transporter chaque sac, 5 à tour de rôle à une position voisine de la zone d'insertion, et un dispositif d'ouverture placé à cette position, ledit dispositif étant adapté à ouvrir l'embouchure du sac pendant l'introduction d'un disque.

8 - Machine selon la revendication 7 dans laquelle le dispositif d'ouverture des sacs comprend deux galets excentriques des moyens pour entraîner lesdits galets en phase et des moyens pour introduire un sac entre lesdits galets avec son extrémité ouverte voisine de l'une des extrémités desdits galets, les moyens d'entraînement des galets étant synchronisés de façon que quand chaque sac s'engage entre les galets, les surfaces de ces derniers sont à leur position la plus rapprochée, tandis que quand le sac passe entre lesdits galets, leurs surfaces se séparent, et des moyens d'aspiration associés auxdits galets de sorte que les faces supérieure et inférieure du sac sont tenues contre la surface 20 des galets pendant que celles-ci se séparent.

9 - Machine selon l'une quelconque des revendications 6 à 8 qui comporte des moyens pour maintenir une pile de disques ensachés près de la zone d'insertion afin de constituer une réserve.

10 - Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 dans laquelle le dispositif d'assemblage comprend des moyens pour appliquer un adhésif aux flans de l'une desdites séries des moyens pour presser chaque flan contre le flan arrivant simultanément de l'autre série.

11 - Machine selon la revendication 10 dans laquelle des moyens 30 sont prévus pour plier les bords des flans de la première série, les moyens d'application d'adhésif étant arrangés pour opérer sur les flans de la seconde série.

12 - Machine selon la revendication 10 ou 11 dans laquelle les moyens d'application d'adhésif sont identiques à un dispositif 35 d'impression offset et sont conçus pour appliquer une configuration d'adhésif aux flans de la première série ladite configuration correspondant à la forme des bords pliés de chaque flan de l'autre série.

13 - Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 12 40 qui comporte un dispositif de pesage pour recevoir les pochettes

70 16997

successives à mesure qu'elles sont produites par le dispositif d'assemblage.

14 - Machine selon la revendication 13 dans laquelle ledit dispositif de pesage comprend un ensemble de transport de pochettes 5 rotatif qui est conçu de telle sorte que chaque pochette, pendant qu'elle est dans ce dispositif, est entraînée suivant une trajectoire arquée à travers une position de pesage dans laquelle ladite pochette est verticale, ledit dispositif comportant des moyens de pesage sur lesquels chaque pochette vient reposer quand elle est 10 à ladite position de pesage.

15 - Machine selon la revendication 14 dans laquelle lesdits moyens de pesage sont conçus pour commander l'évacuation des pochettes dudit ensemble de transport rotatif, de sorte que les pochettes quittent cet ensemble à plus d'une position le long de 15 ladite trajectoire arquée, la position d'évacuation d'une pochette quelconque étant déterminée par la réponse des moyens de pesage quand la pochette peut venir reposer sur ceux-ci.

16 - Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 15 qui comporte un convoyeur pour transporter les flans successivement devant des moyens de pliage opérant sur ceux des bords de 20 chaque flan qui constituent les bords latéraux par rapport à la direction du mouvement des flans et un second convoyeur pour recevoir les flans après qu'ils sont passés dans lesdits moyens de pliage et pour transporter lesdits flans successivement, dans une 25 direction perpendiculaire à la première, devant d'autres moyens de pliage opérant sur les bords restants de chaque flan.

17 - Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 16 qui comporte des moyens pour enlever successivement les disques d'une pile et pour diriger lesdits disques vers la zone d'insertion. 30

18 - Machine selon la revendication 17 dans laquelle les moyens de transfert des disques comportent des dispositifs à aspiration opérant à répétition pour enlever le disque supérieur de ladite pile, des moyens de guidage pour recevoir les disques desdits dispositifs à aspiration, lesdits moyens de guidage pouvant venir au contact du bord de chaque disque à deux points diamétralement 35 opposés et des moyens pour faire glisser chaque disque le long desdits moyens de guidage.

19 - Machine selon la revendication 18 qui comporte un dispositif de détection de métal monté près de la trajectoire des disques 40

70 16997

glissant le long desdits moyens desdits moyens de guidage et des moyens de rejet pour séparer lesdits moyens de guidage à une position voisine dudit dispositif de détection de métal, lesdits moyens de rejet étant sous la commande dudit dispositif de détection de sorte que quand ce dispositif détecte la présence d'un disque de métal cheminant entre deux disques d'enregistrement successifs, lesdits moyens de guidage se séparent pour permettre à ce disque de métal de tomber hors de la trajectoire des disques d'enregistrement.

10 20 - Machine selon l'une quelconque des revendications 17 à 19 dans laquelle lesdits moyens d'enlèvement de disque délivrent les disques à des moyens qui présentent ceux-ci successivement à des dispositifs d'inspection ou d'examen.

15 21 - Machine selon la revendication 20 dans laquelle lesdits moyens de présentation comprennent un premier dispositif de présentation pour supporter un disque par contact avec l'une des faces de celui-ci et pour faire passer ce disque devant, au moins, un dispositif pour inspecter son autre face; et un second dispositif de présentation pour supporter le disque par contact avec la-
20 dite seconde face et pour faire passer ce disque devant, au moins, un dispositif inspectant sa première face.

22 - Machine selon la revendication 20 dans laquelle chacun des dispositifs de présentation comprend un organe rotatif ayant plusieurs mécanismes de contact de disque disposés symétriquement
25 autour de son axe de rotation.

23 - Machine selon l'une quelconque des revendications 20 à 22 dans laquelle chaque dispositif de présentation délivre des disques à l'une ou l'autre de deux positions différentes, la sélection de la position de délivrance d'un disque quelconque étant
30 commandée par les dispositifs d'inspection.

24 - Machine selon l'une quelconque des revendications 20 à 23 qui comporte des moyens pour maintenir une pile de disques entre lesdits moyens d'enlèvement et lesdits moyens de présentation afin de constituer une réserve.

35 25 - Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 24 qui comporte des moyens pour supporter une pile de disques à une position intermédiaire afin de servir de réserve et des moyens pour libérer des disques, un à la fois, de ladite pile, lesdits moyens de libération comprenant deux groupes d'organes de support
40 de pile mobiles, les organes du premier desdits groupes pouvant

70 16997

se déplacer simultanément entre des positions de support où ils sont immédiatement au-dessous de la pile et des positions de libération où ils sont écartés de ladite pile tandis que les organes du second groupe peuvent se déplacer simultanément entre des positions de support où ils sont entre le disque inférieur et le disque immédiatement suivant de ladite pile et des positions d'attente où ils sont écartés de ladite pile, et des moyens d'entraînement pour actionner ces deux groupes d'organes de support de pile suivant une succession coordonnée dans le temps de sorte que,

5 quand un disque doit être libéré, les organes du premier groupe restent dans leurs positions de support, tandis que les organes du second groupe se déplacent de leurs positions d'attente à leurs positions de support, puis les organes du second groupe restent dans leurs positions de support, tandis que les organes du premier

10 groupe se déplacent de leurs positions de support à leurs positions de libération, puis retournent à leurs positions de support, après quoi, les organes du second groupe retournent à leurs positions d'attente, tandis que les organes du premier groupe restent dans leur position de support.

15 26 - Mécanisme pour enlever des flans de pochette de disque ou d'objets analogues successivement d'une pile qui comprend des moyens d'aspiration pouvant s'appliquer contre l'une des faces de ladite pile, des moyens d'alimentation continus espacés de ladite pile et conçue pour recevoir des flans individuels ou analogues,

20 successivement, et un mécanisme pour déplacer lesdits moyens d'aspiration au contact de ladite face et, ensuite, pour rétracter lesdits moyens d'aspiration et les déplacer vers lesdits moyens d'alimentation continus afin d'amener les flans, un à un, aux moyens d'alimentation continus.

25 27 - Dispositif pour introduire un disque ou un objet analogue dans un sac qui comprend des moyens pour ouvrir ledit sac et des moyens pour introduire le disque dans le sac ouvert, dans lequel lesdits moyens d'ouverture comprennent deux galets excentriques, des moyens pour entraîner lesdits galets en phase, des moyens

30 pour introduire un sac entre lesdits galets avec son extrémité ouverte voisine de l'une des extrémités desdits galets, lesdits moyens d'introduction et lesdits moyens d'entraînement des galets étant synchronisés de manière que quand le sac s'engage entre les galets, les surfaces de ces derniers sont à leurs positions les

35 plus rapprochées, tandis que quand le sac passe entre les galets,

40

70 16997

2049092

Leurs surfaces se séparent, et des moyens d'aspiration associés auxdits galets de sorte que les faces supérieure et inférieure du sac sont tenues contre les surfaces des galets quand celles-ci se séparent.

5 28 - Convoyeur pour flans de pochette de disque ou objets analogues qui comprend une suite d'alvéoles articulés dont chacun est adapté à contenir un flan dans une position exactement prédéterminée par rapport au reste du convoyeur, l'un des côtés de chaque alvéole étant constitué par une barre pouvant s'éloigner du reste 10 de l'alvéole à l'encontre de l'action de ressorts, de sorte que ladite barre peut être déplacée pour agrandir l'alvéole afin que celle-ci soit plus grande que le flan pendant que ce dernier entre dans ledit alvéole.

15 29 - Dispositif de pesage pour des pochettes de disque remplies ou des objets analogues qui comprend un ensemble de transport de pochettes rotatif conçu de façon que chaque pochette pendant qu'elle est dans ce dispositif, est entraînée le long d'une trajectoire arquée à travers une position de pesage dans laquelle ladite pochette est verticale, ledit dispositif de pesage comportant 20 des moyens de pesage sur lesquels chaque pochette peut venir reposer pendant qu'elle est à ladite position de pesage.

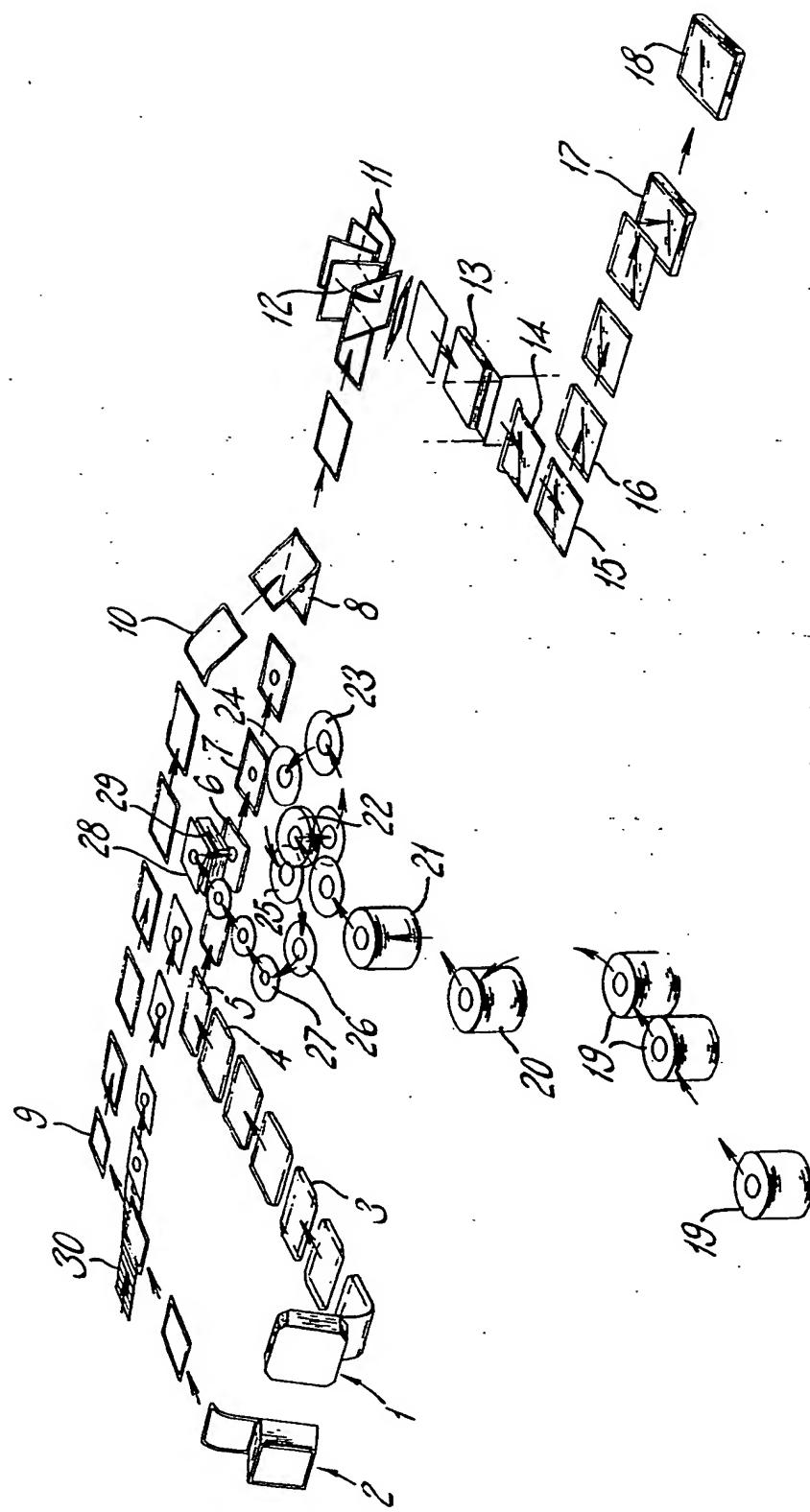
30 - Mécanisme pour enlever successivement des disques d'une pile qui comprend des moyens pour déplacer le disque supérieur de façon qu'il soit désaligné par rapport au reste de la pile, un 25 certain nombre de tampons aspirants pouvant s'appliquer contre ce disque supérieur après ledit déplacement à des positions situées autour, mais ne s'étendant pas au-dessus, du trou central dudit disque, des moyens de centrage associés àudit tampon pour entrer dans ledit trou central afin d'assurer le positionnement latéral 30 désiré dudit disque par rapport audit tampon et des moyens pour lever simultanément lesdits tampons et appliquer une aspiration à ceux-ci pendant que lesdits moyens de centrage sont au contact du disque immédiatement voisin de la pile afin de contribuer à séparer le disque supérieur du disque suivant.

35 31 - Mécanisme pour libérer des disques ou des objets analogues, un à la fois, à la base d'une pile, qui comprend deux groupes d'organes de support de pile mobiles, les organes du premier groupe pouvant se déplacer simultanément entre une position de support où ils sont placés immédiatement au-dessous de la pile et une 40 position de libération où ils en sont écartés, tandis que les

70 16997

organes du second groupe peuvent se déplacer simultanément dans une position de support où ils sont entre le disque inférieur et le disque immédiatement suivant de ladite pile et des positions d'attente où ils sont écartés de ladite pile, et des moyens d'en-
5 traînement pour actionner ces deux groupes d'organes de support de façon coordonnée dans le temps de manière que, quand un disque doit être libéré, les organes du premier groupe restent dans leurs positions de support, tandis que les organes du second groupe se déplacent de leurs positions d'attente à leurs positions de sup-
10 port, puis les organes du second groupe restent dans leurs positions de support pendant que les organes du premier groupe se déplacent de leurs positions de support à leurs positions de libé-
ration, puis retournent à leurs positions de support, après quoi, les organes du second groupe retournent à leur position d'attente,
15 tandis que les organes du premier groupe restent dans leurs posi-
tions de support.

32 - Mécanisme pour présenter des disques ou des objets analogues à des dispositifs d'inspection ou d'examen qui comprend un premier dispositif de présentation pour supporter un disque par contact avec l'une des faces de celui-ci et pour déplacer ce disque devant, au moins, un dispositif pour examiner son autre face, et un second dispositif de présentation pour supporter le disque par contact avec son autre face et pour le déplacer devant, au moins, un dispositif destiné à examiner sa première face.



70 16997

PL. 11. 23

2049092

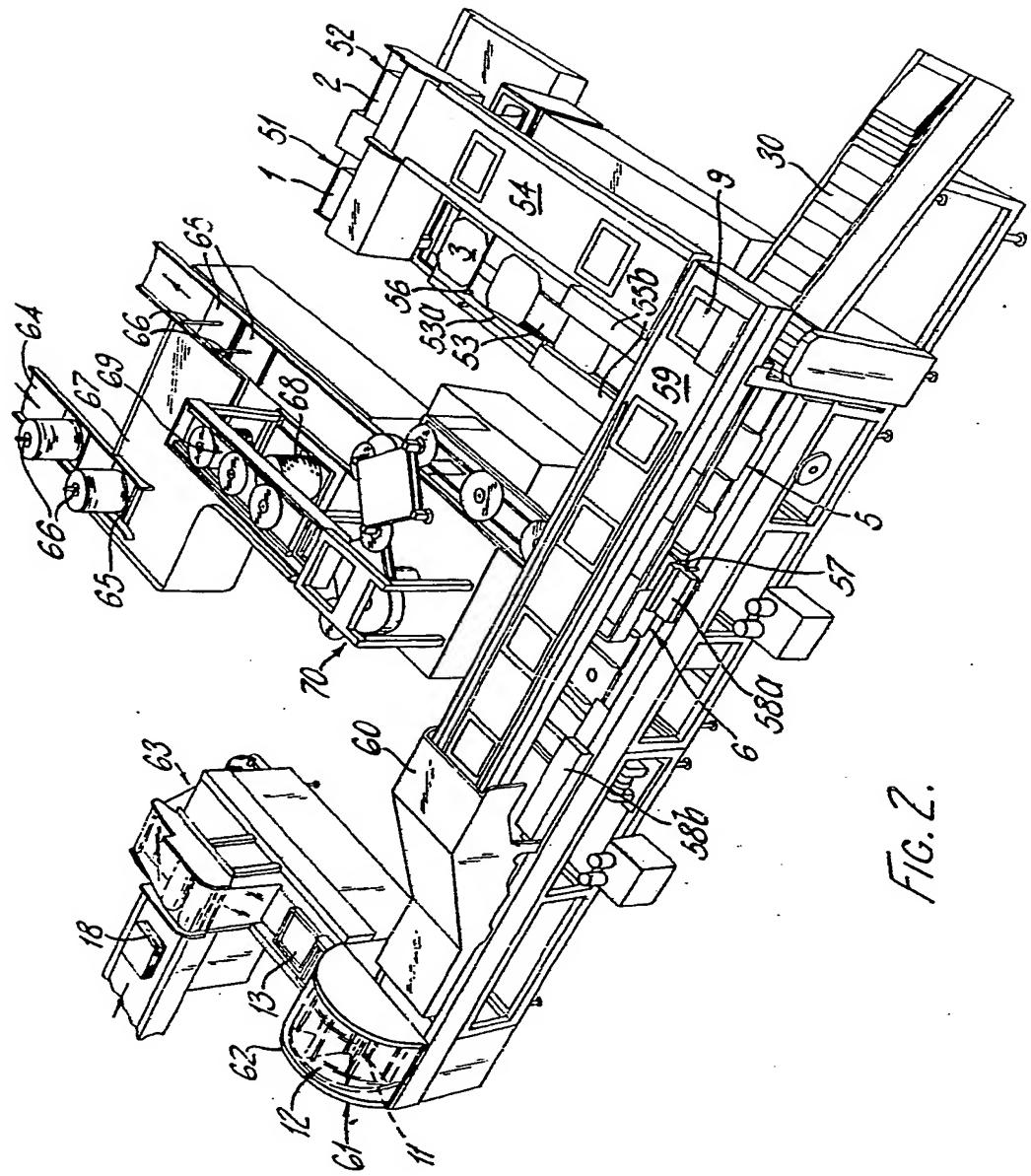
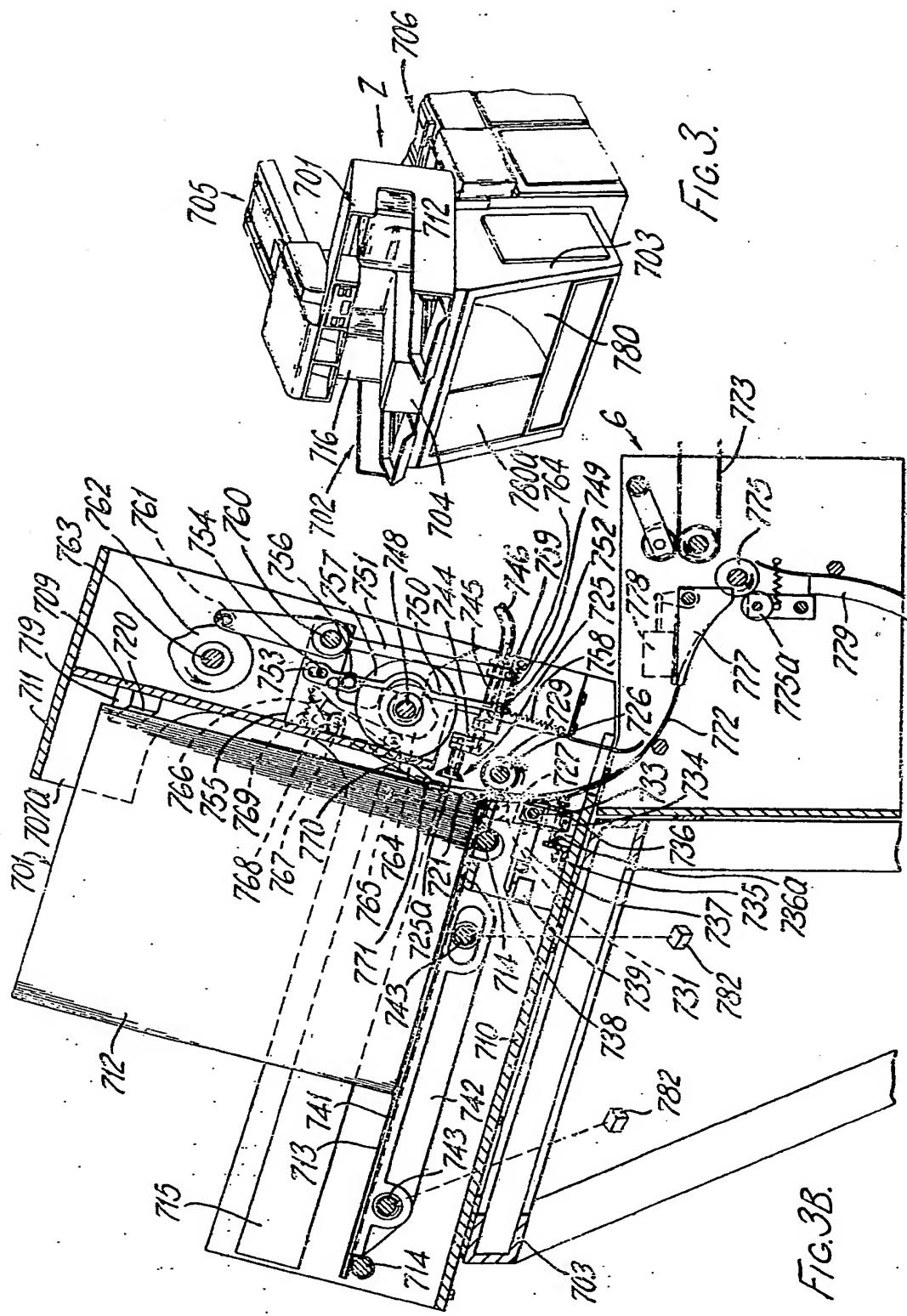


FIG. 2.

70 16997

PL. III. 23

2049092



PL. IV-23

70 16997

2049092

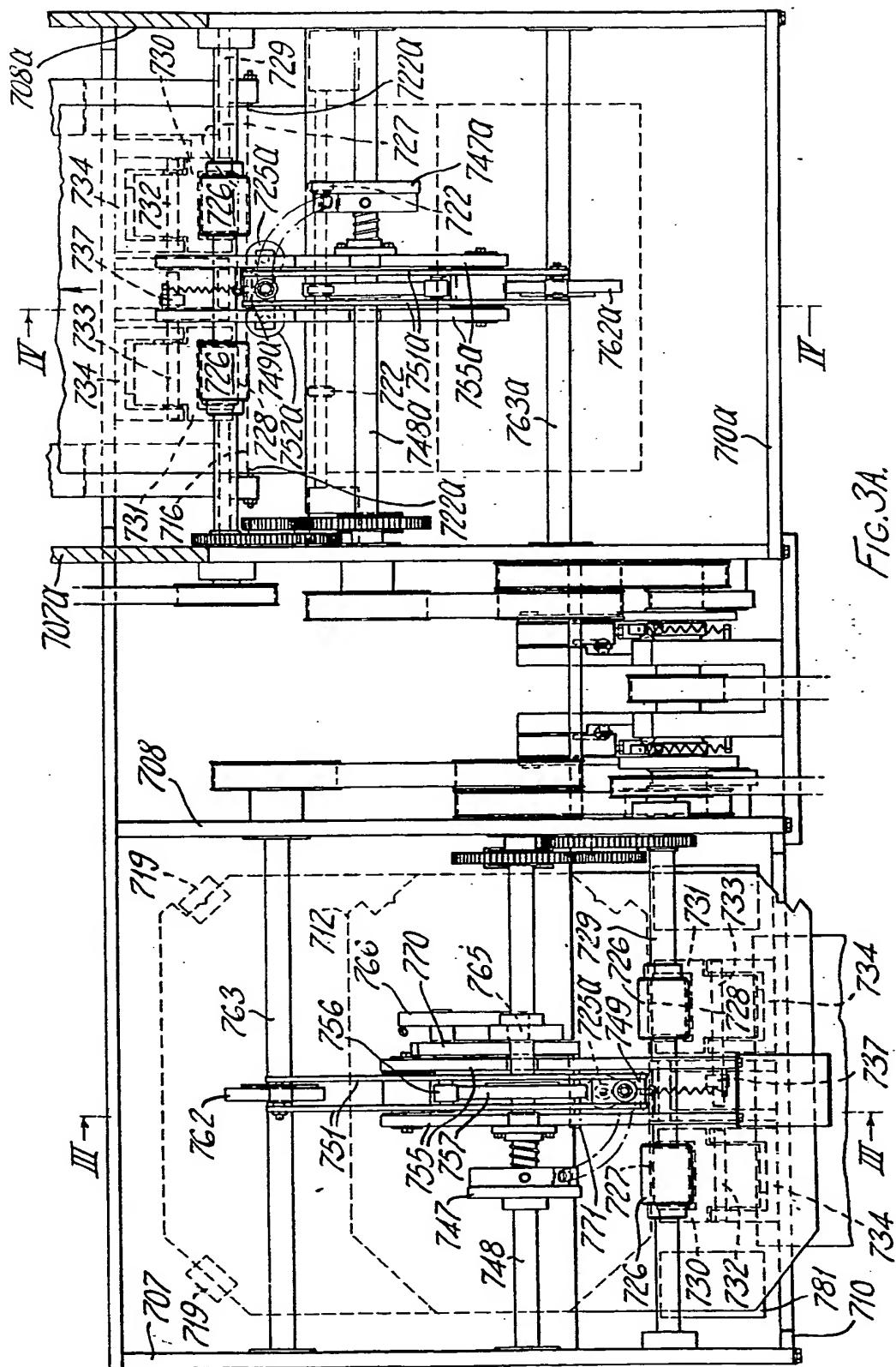


FIG. 3A.

70 16997

PL.V. 23

2049092

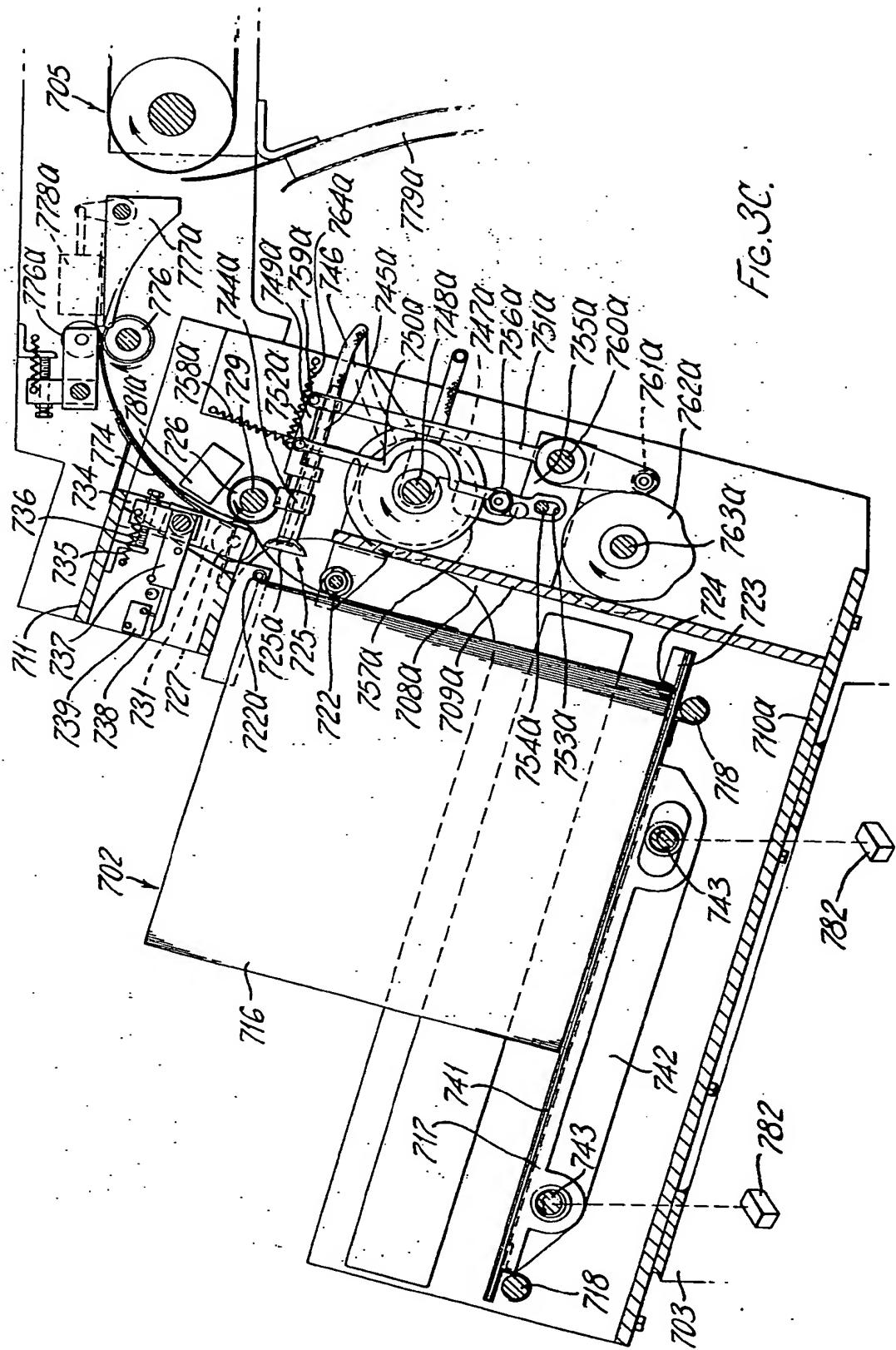
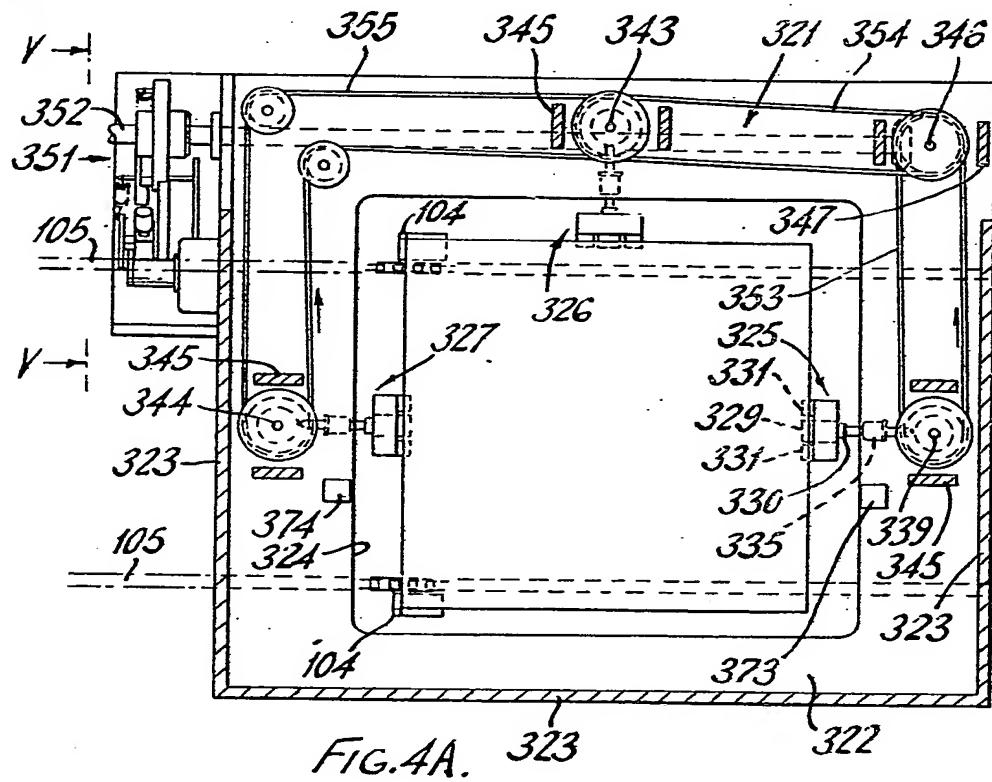
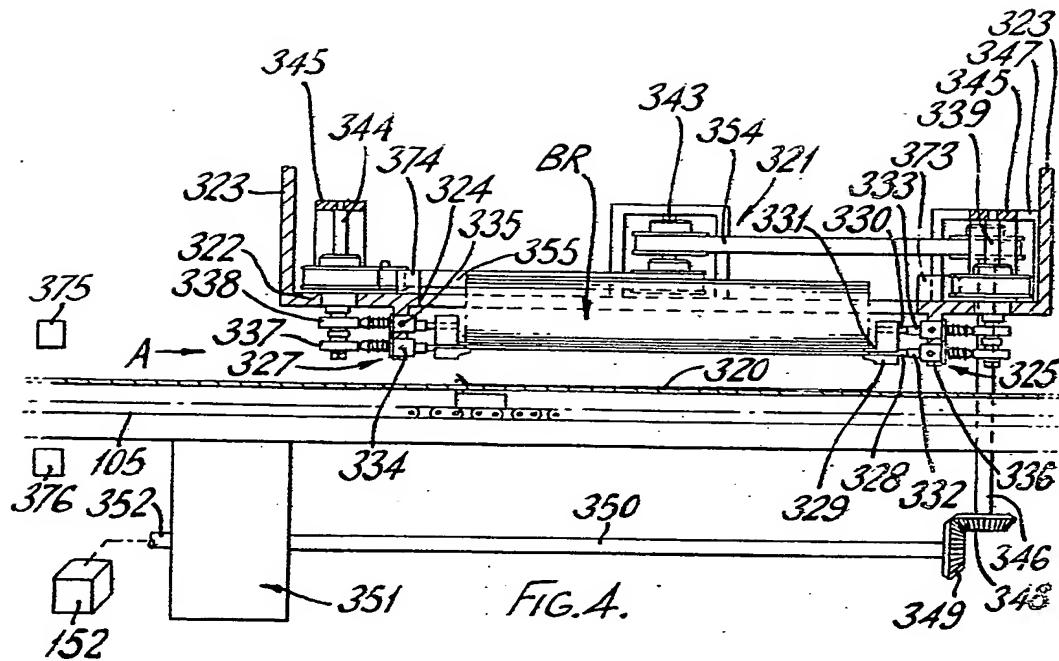


FIG. 3C.

70 16997

PL. VI. 23

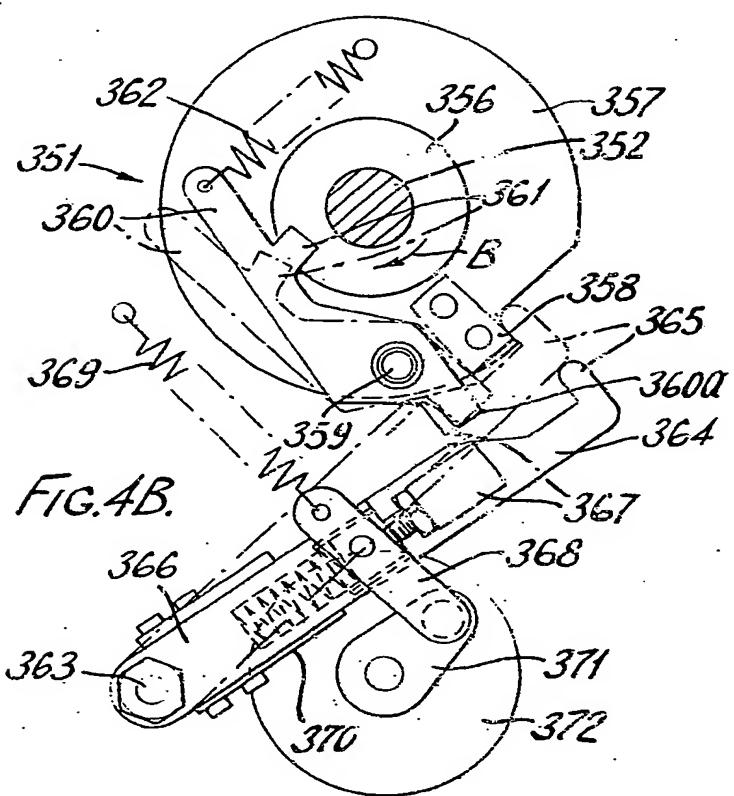
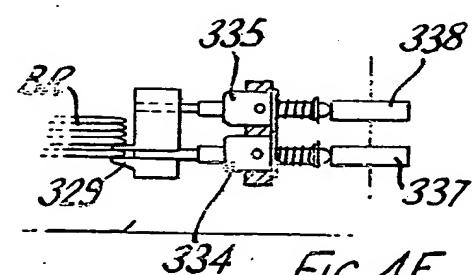
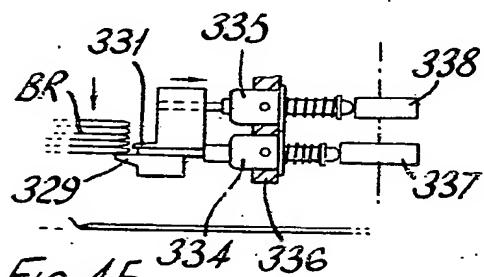
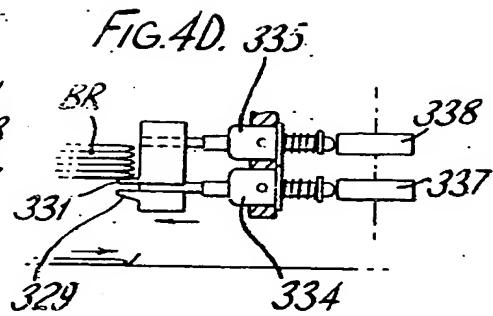
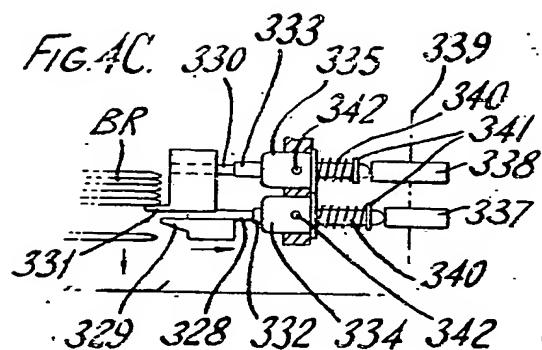
2049092



70 16997

PL.VII.23

2049092



70 16997

PL. VIII. 23

2049092

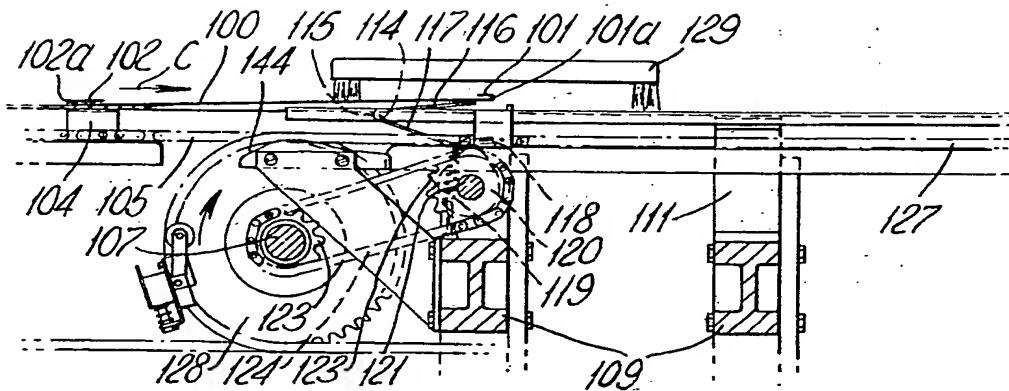


FIG. 5.

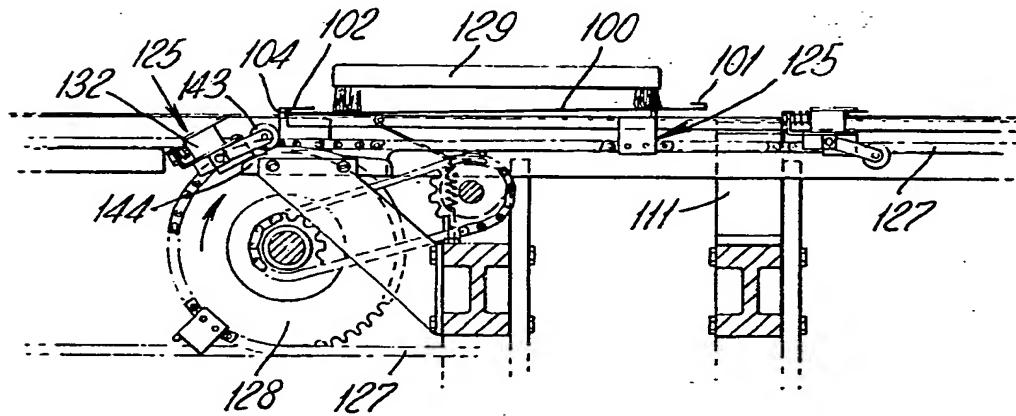


FIG. 5A.

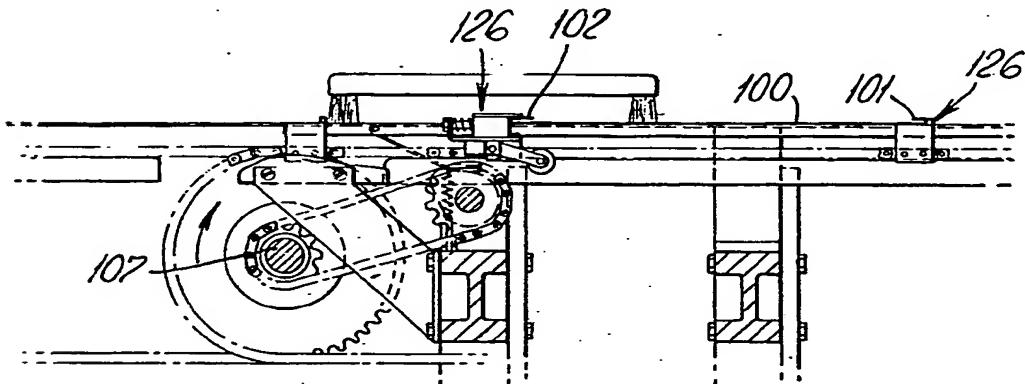


FIG. 5B

70 16997

PL. IX. 23

2049092

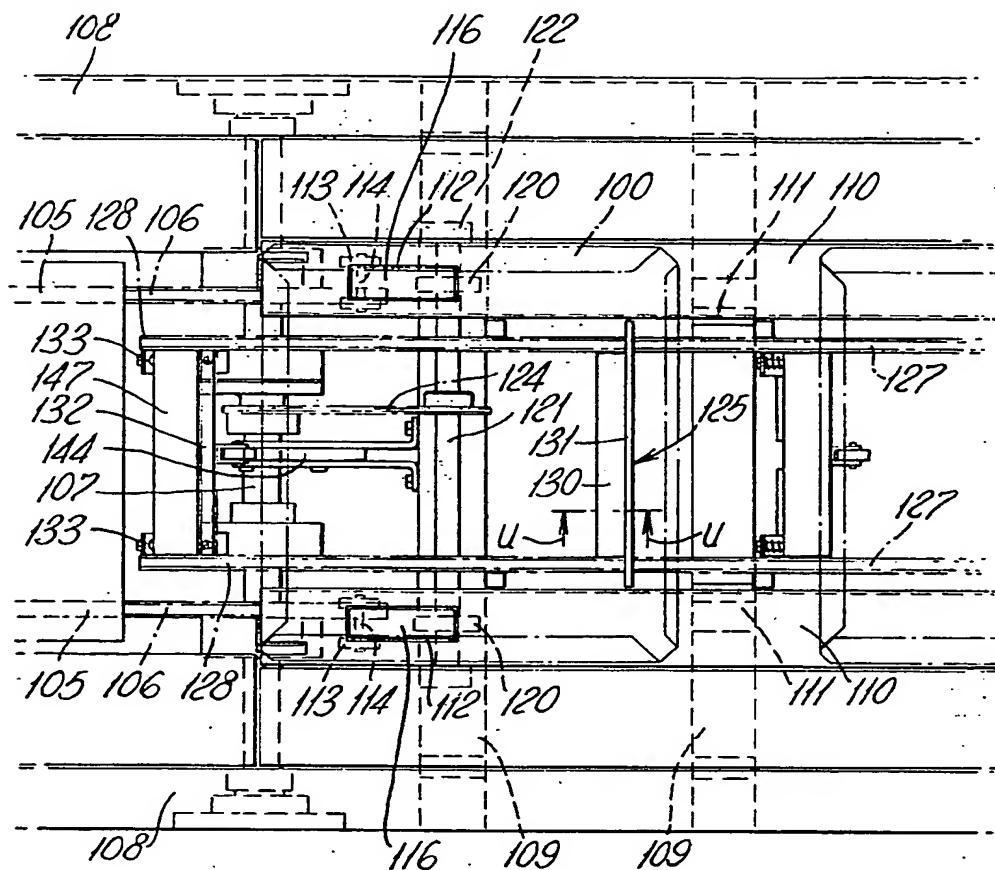


FIG. 5C.

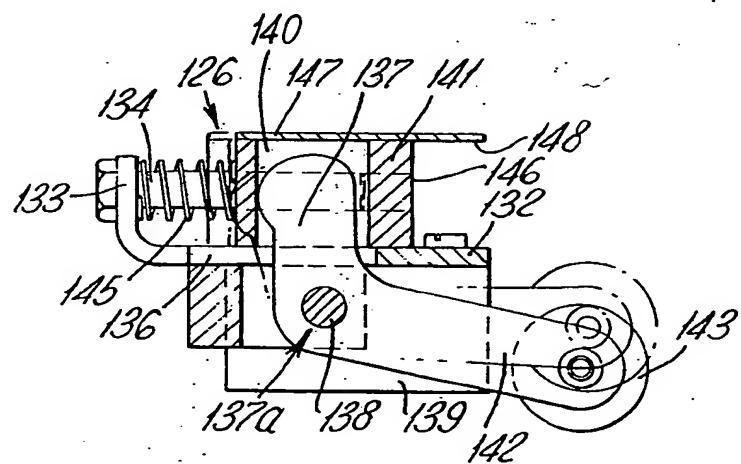


FIG. 5D.

70 16997

PL.X. 23

2049092

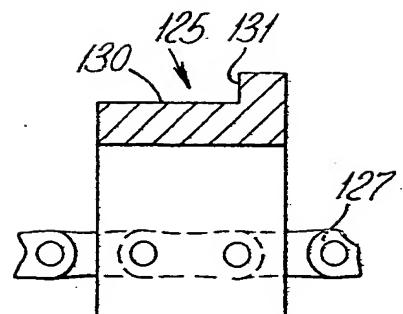


FIG. 5E.

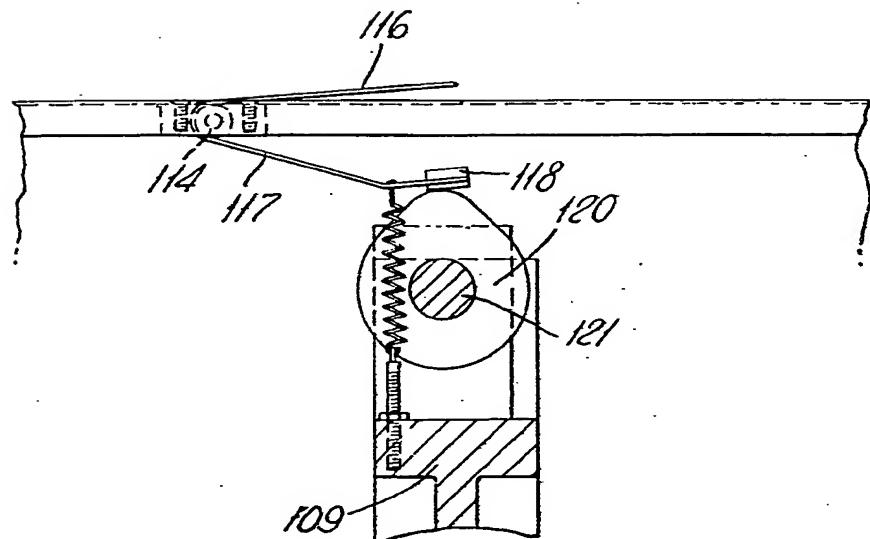


FIG. 5F.

70 16997

PL. XI. 23

2049092

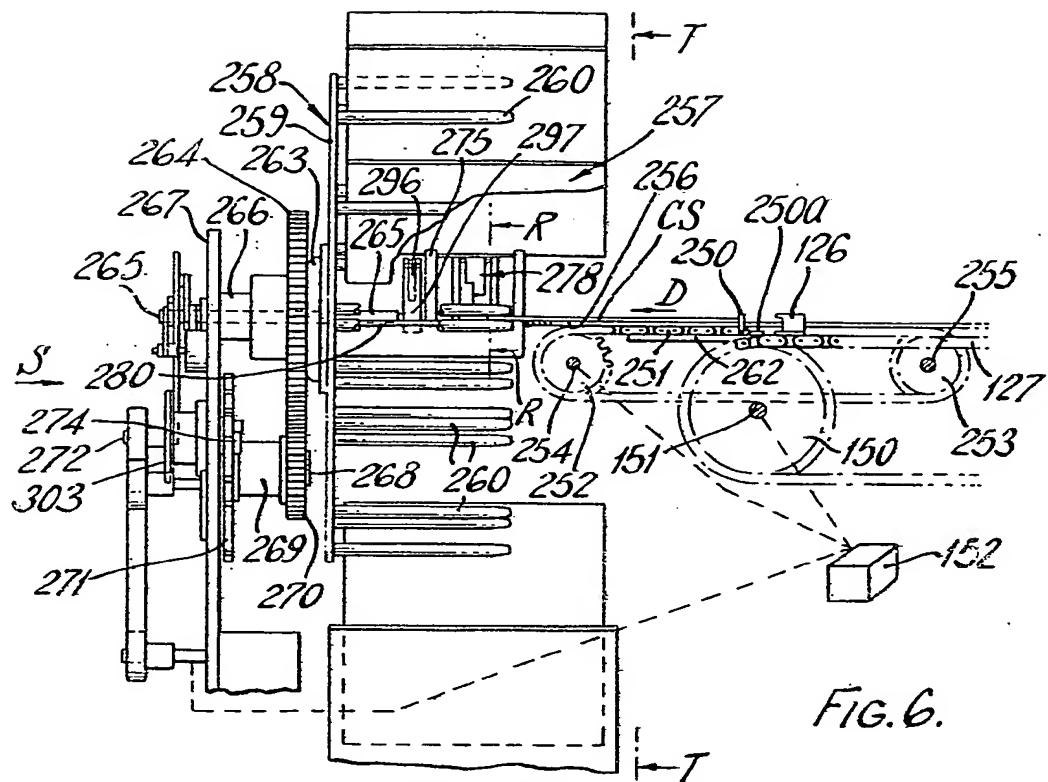


FIG. 6.

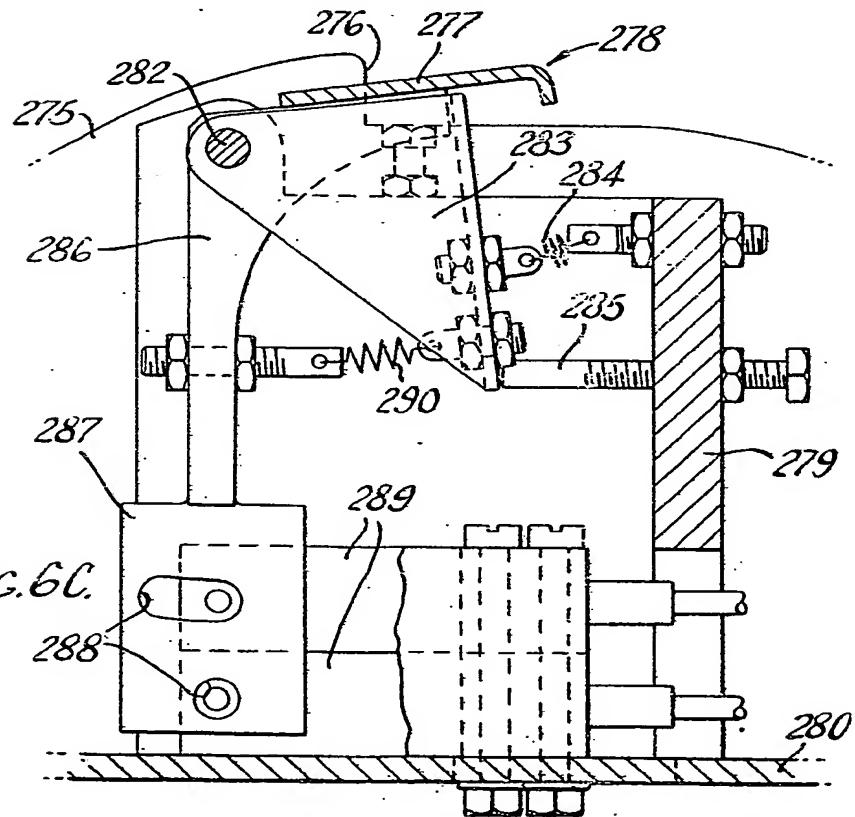
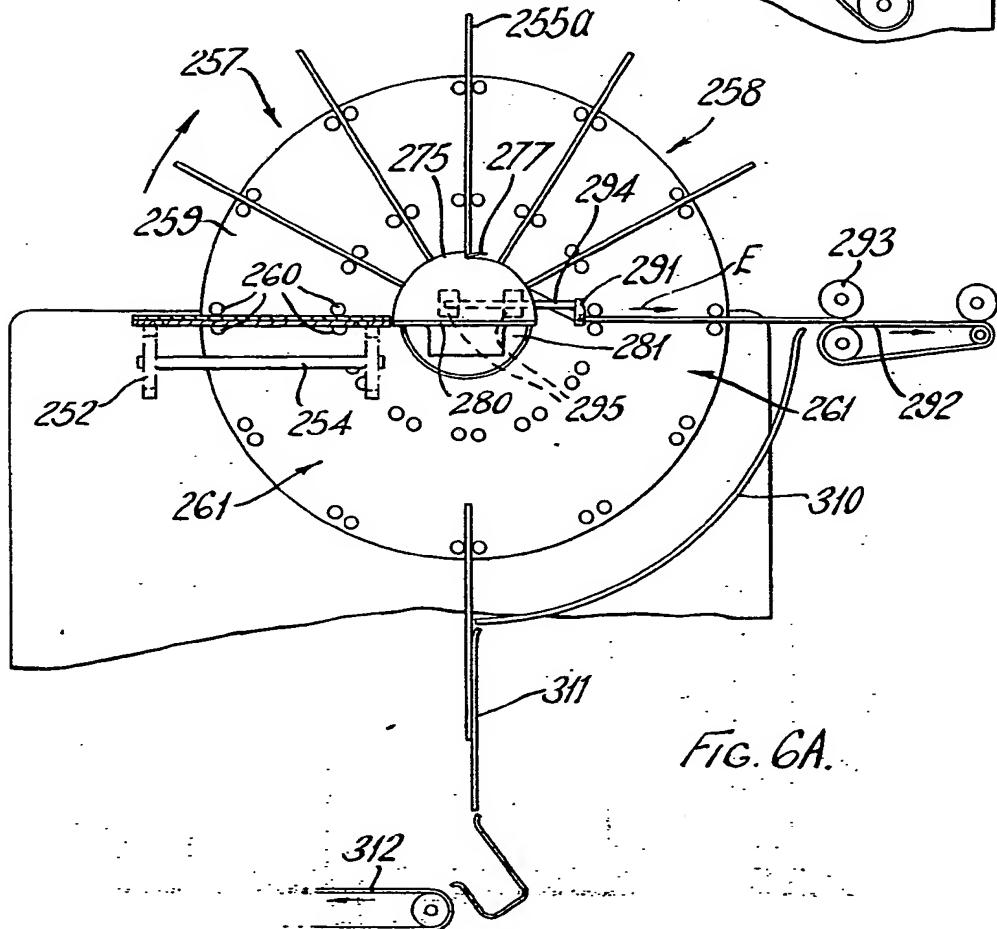
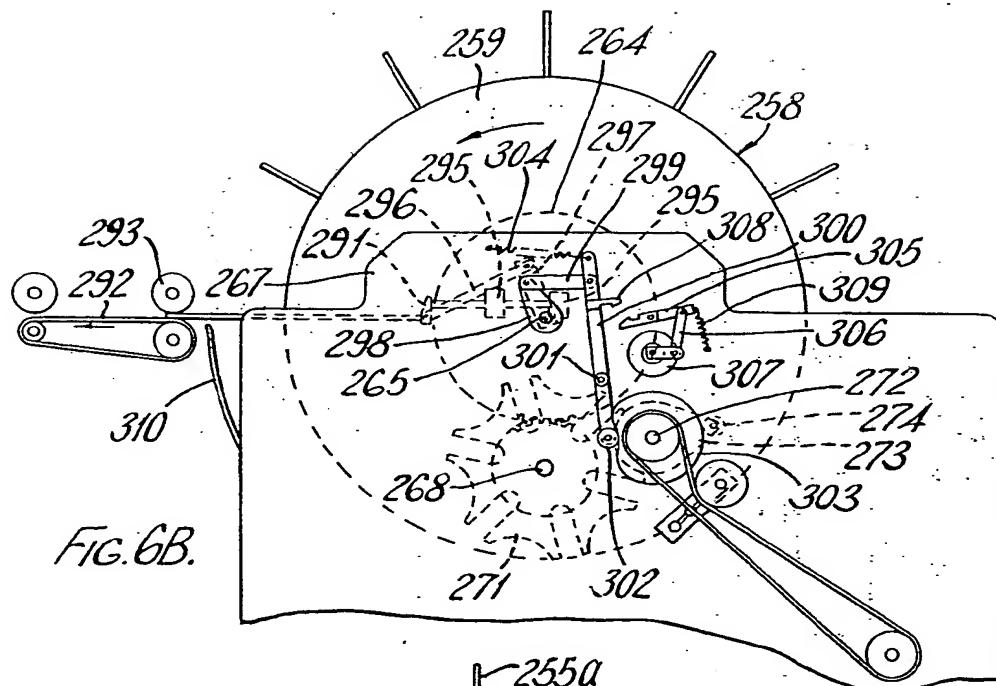


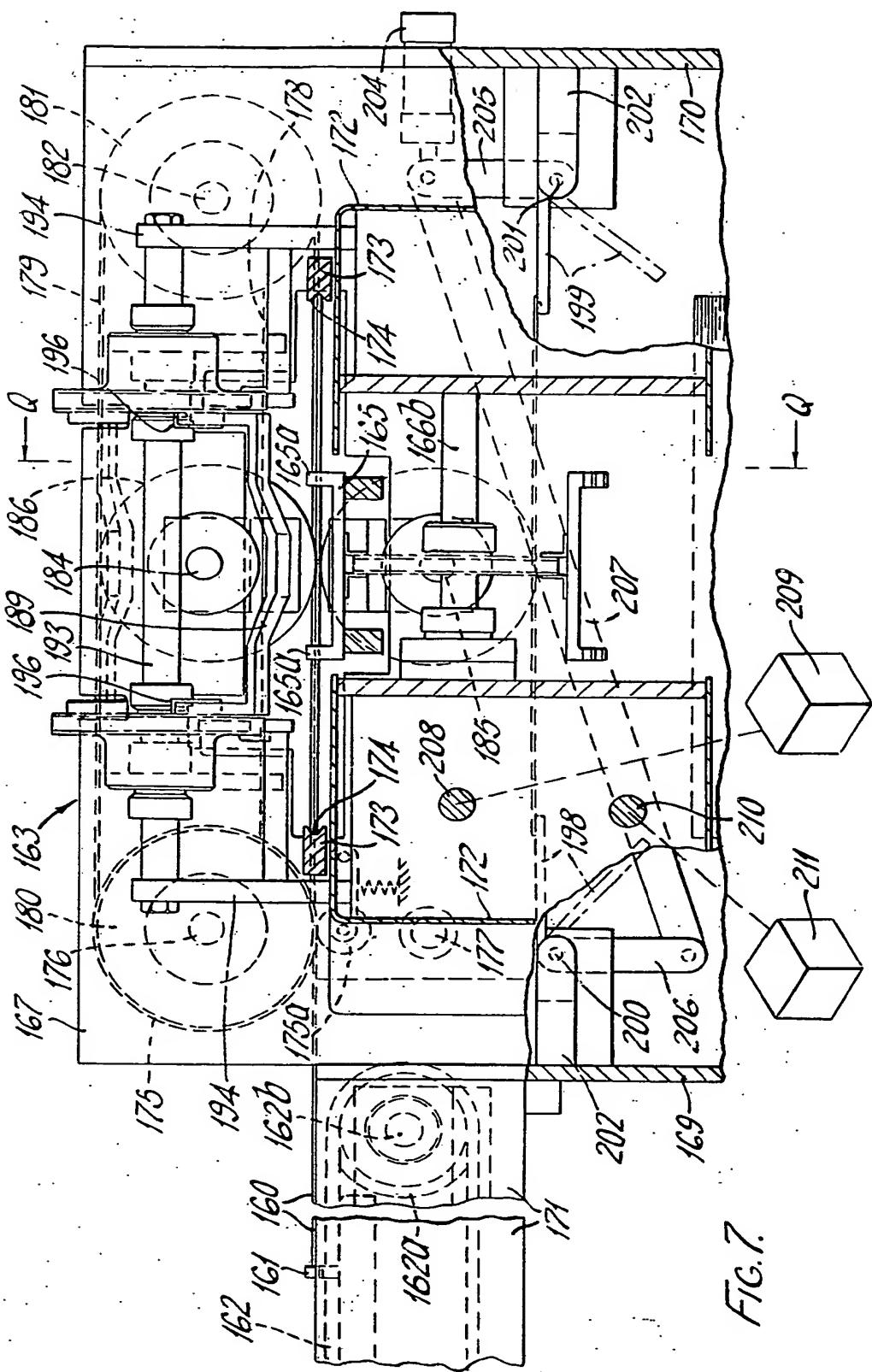
FIG. 6C.

PL. XII. 23

70 16997

2049092





70 16997

PL. XIV. 23

2049092

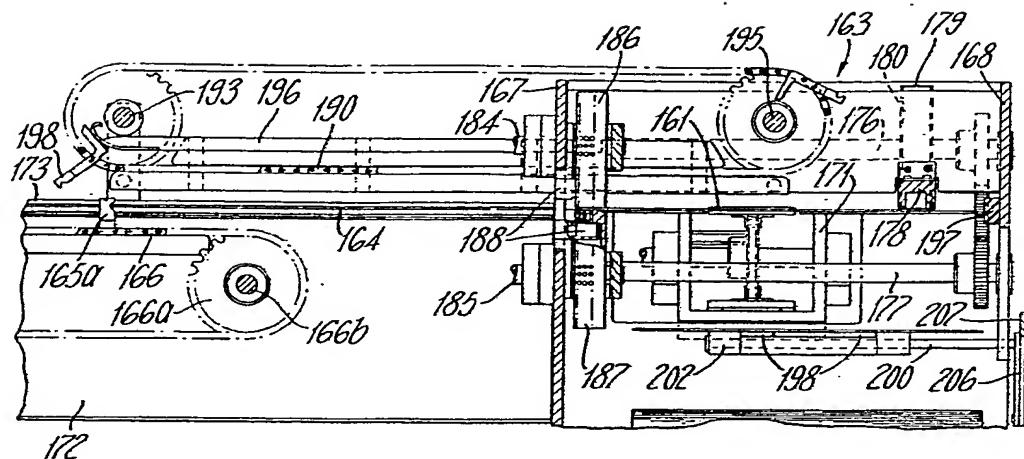


FIG. 2A.

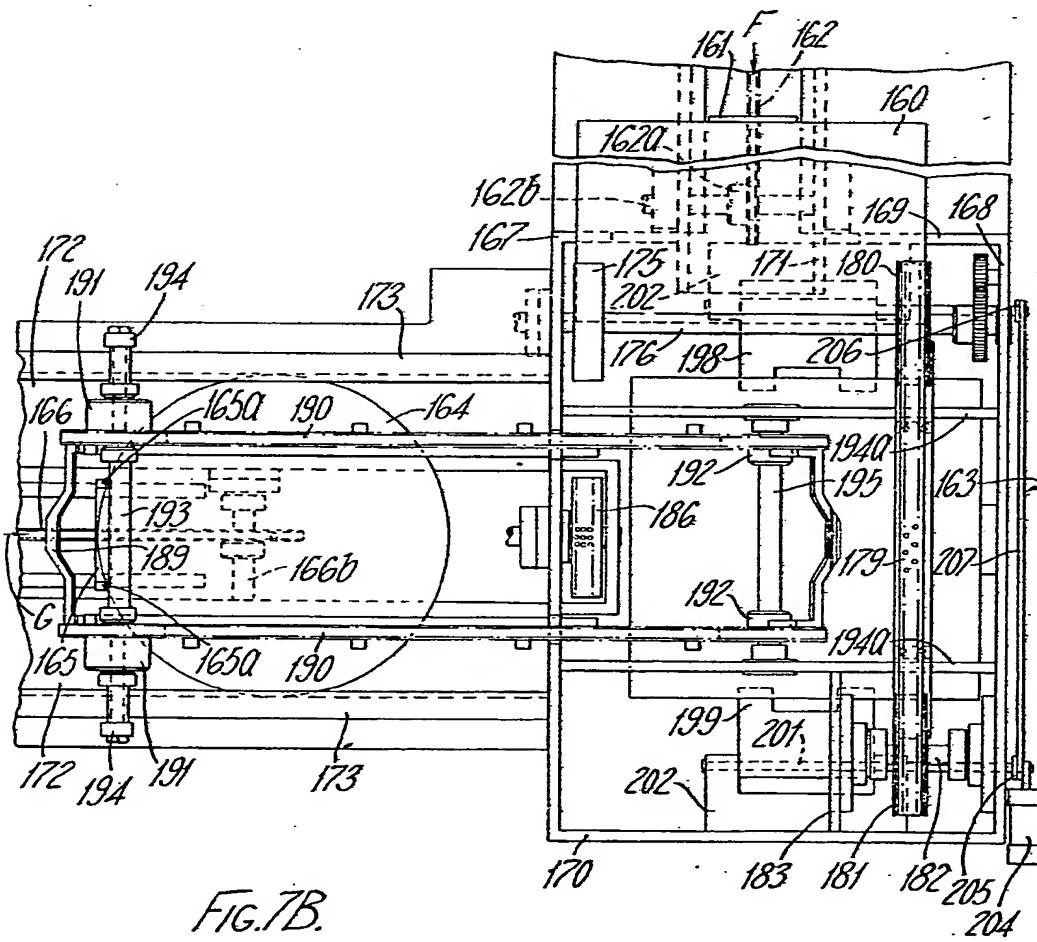


FIG. 7B.

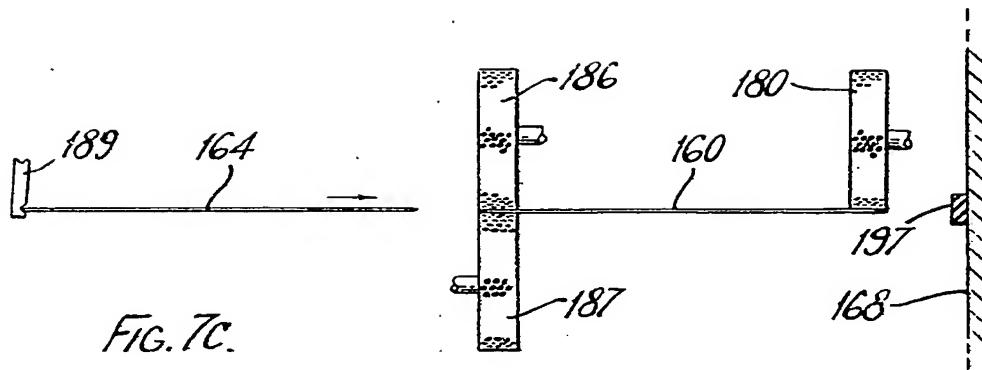


FIG. 7C.

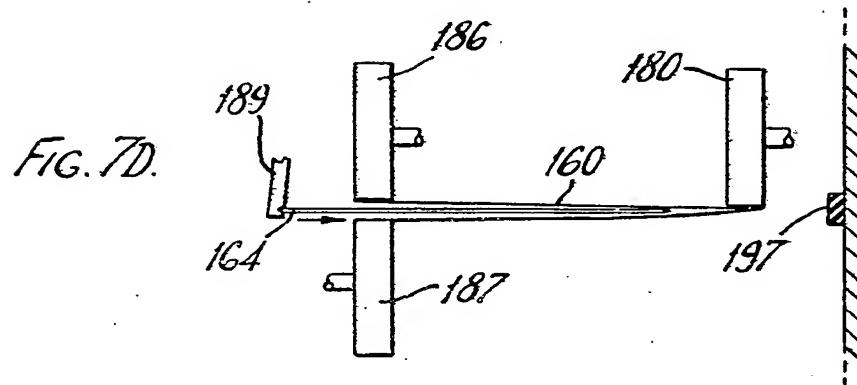


FIG. 7D.

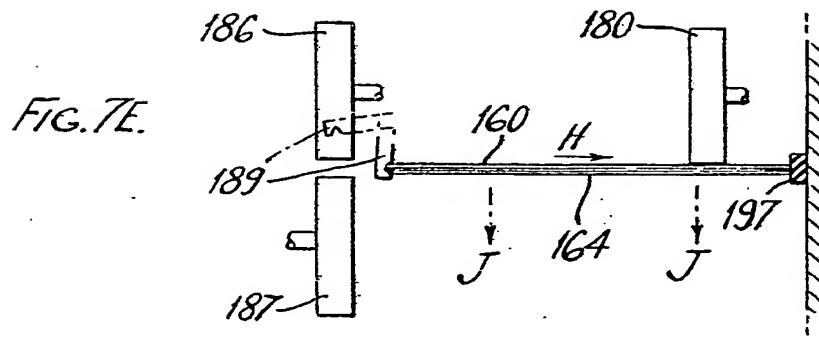


FIG. 7E.

79 16997

PL. XVI. 23

2049092

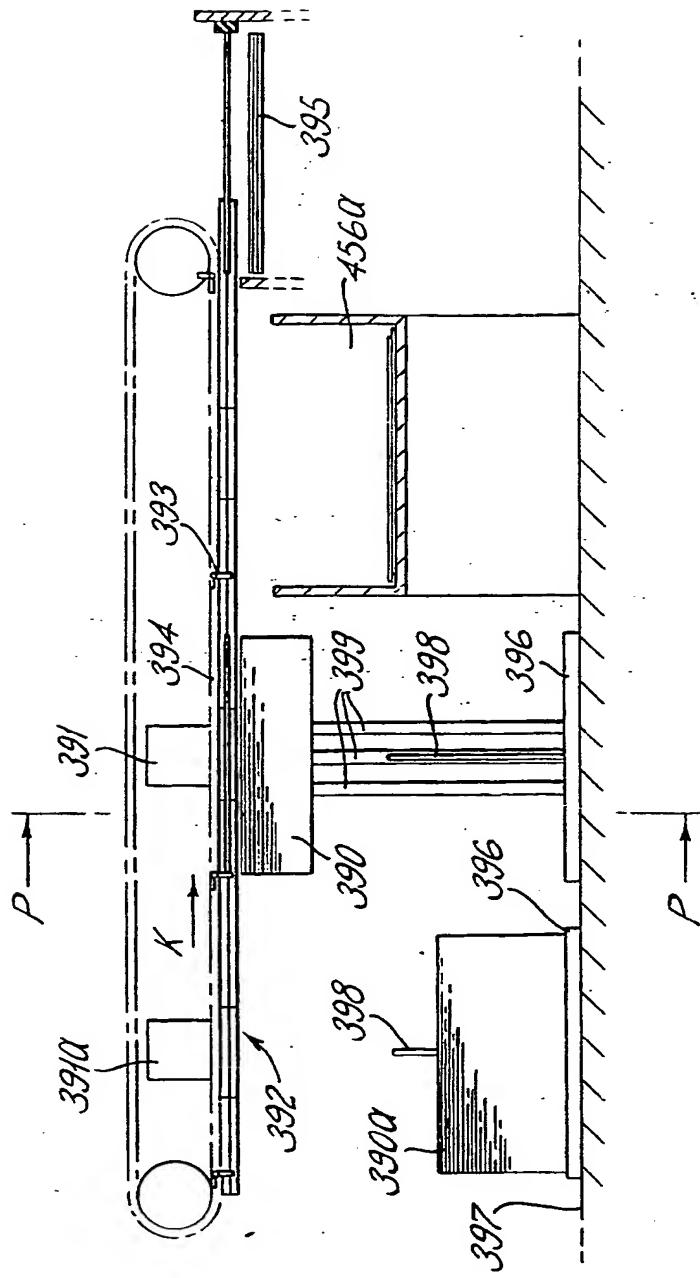


FIG. 8.

70 16997

PL-XVII-23

2049092

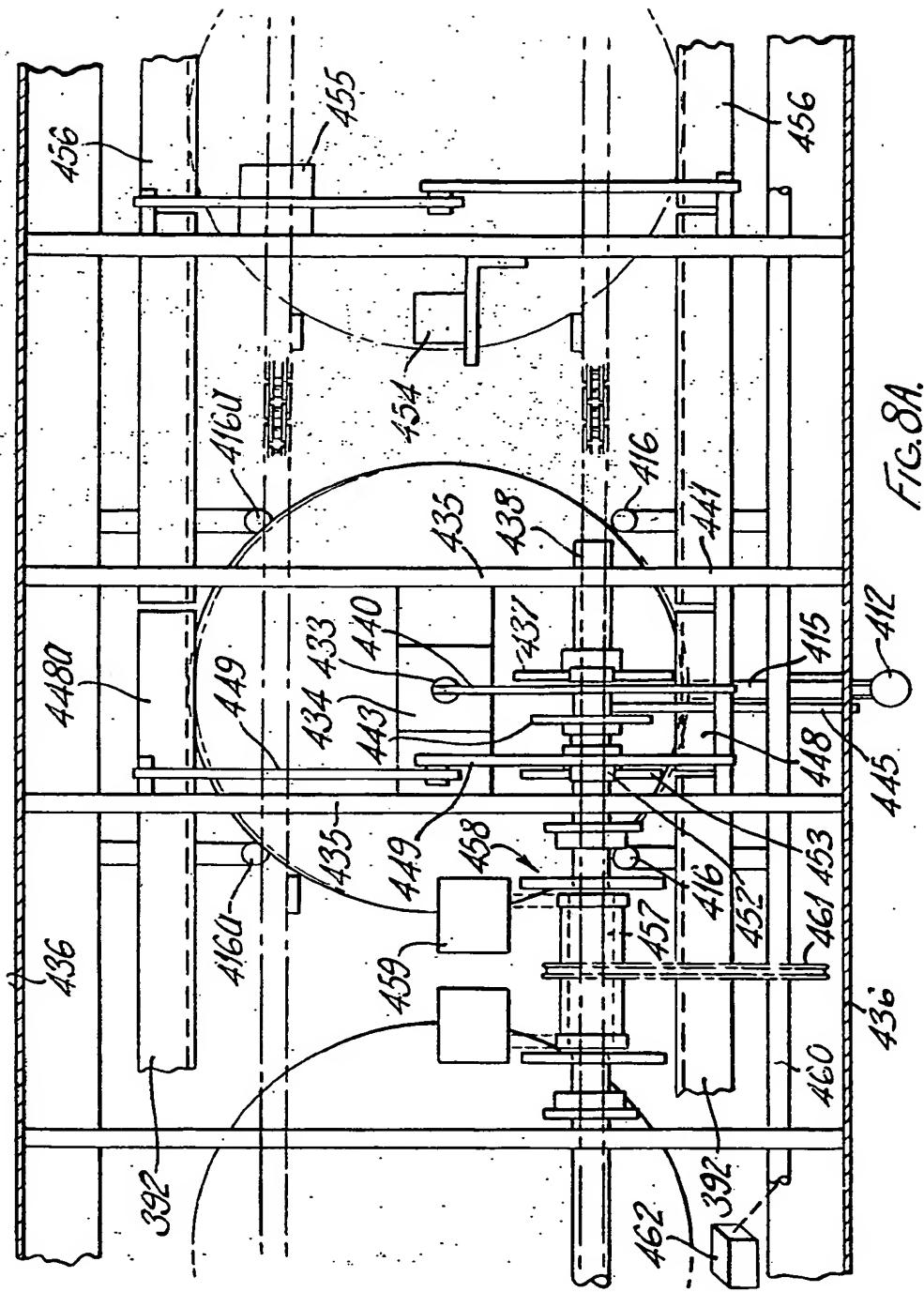


FIG. 8A.

PL. XMI, 13

70 16997

2049092

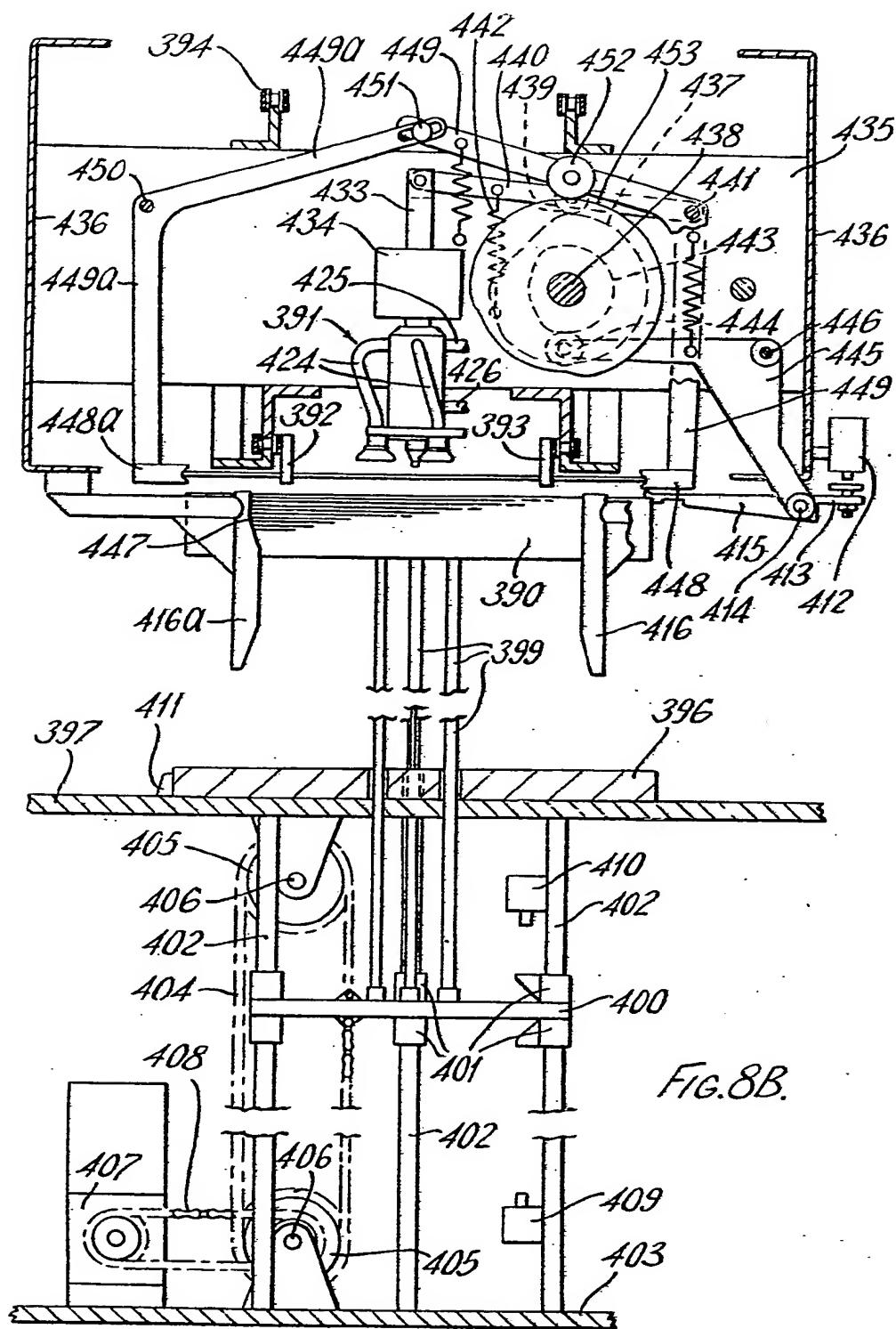


FIG. 8B.

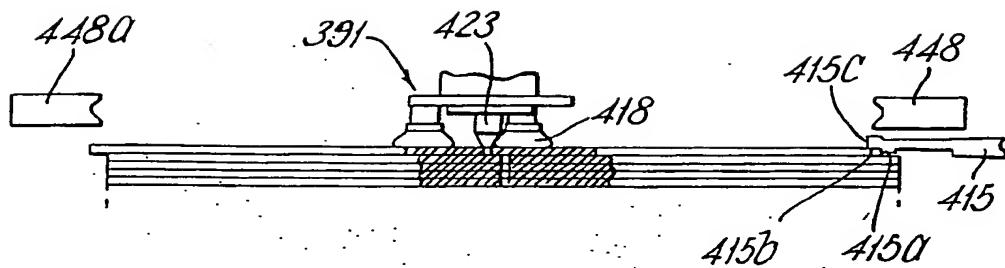


FIG. 8D.

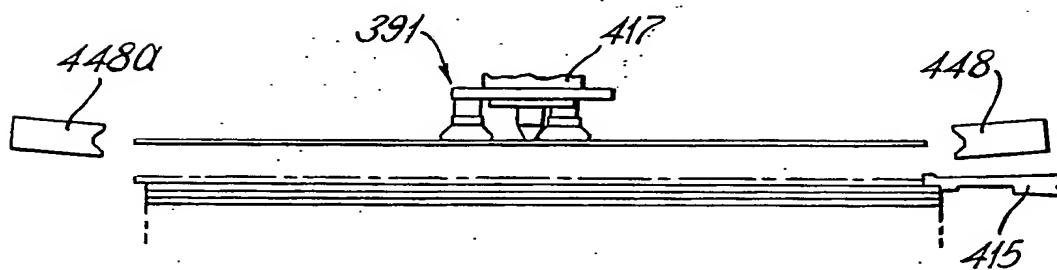


FIG. 8E.

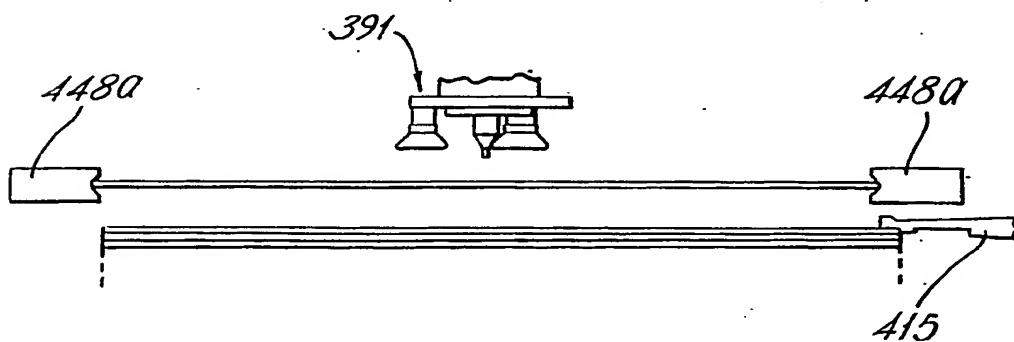


FIG. 8F.

PL. XIX. 23

70 16997

2049092

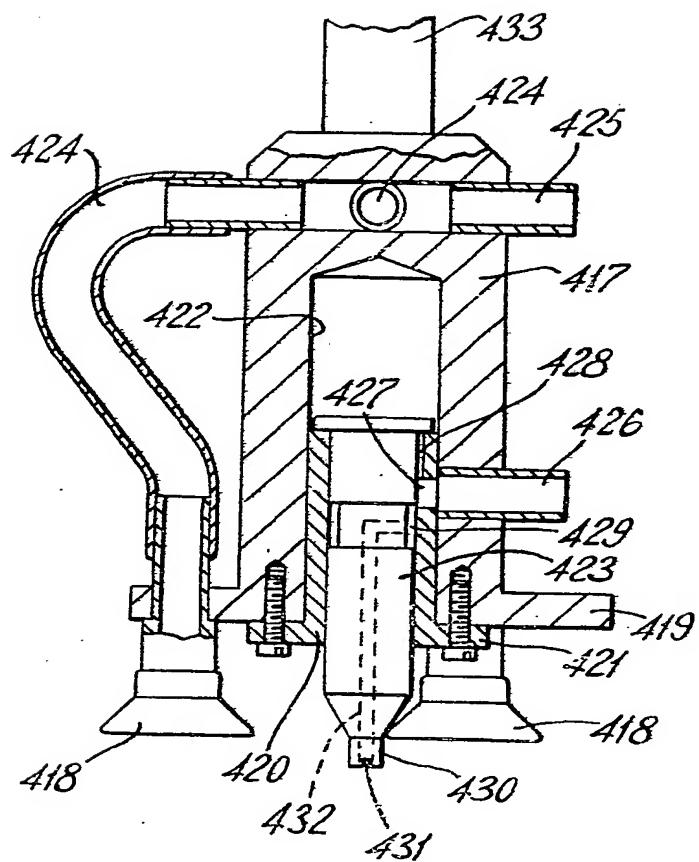


FIG. 8C.

70 16997

PL-XXI-23

2049092

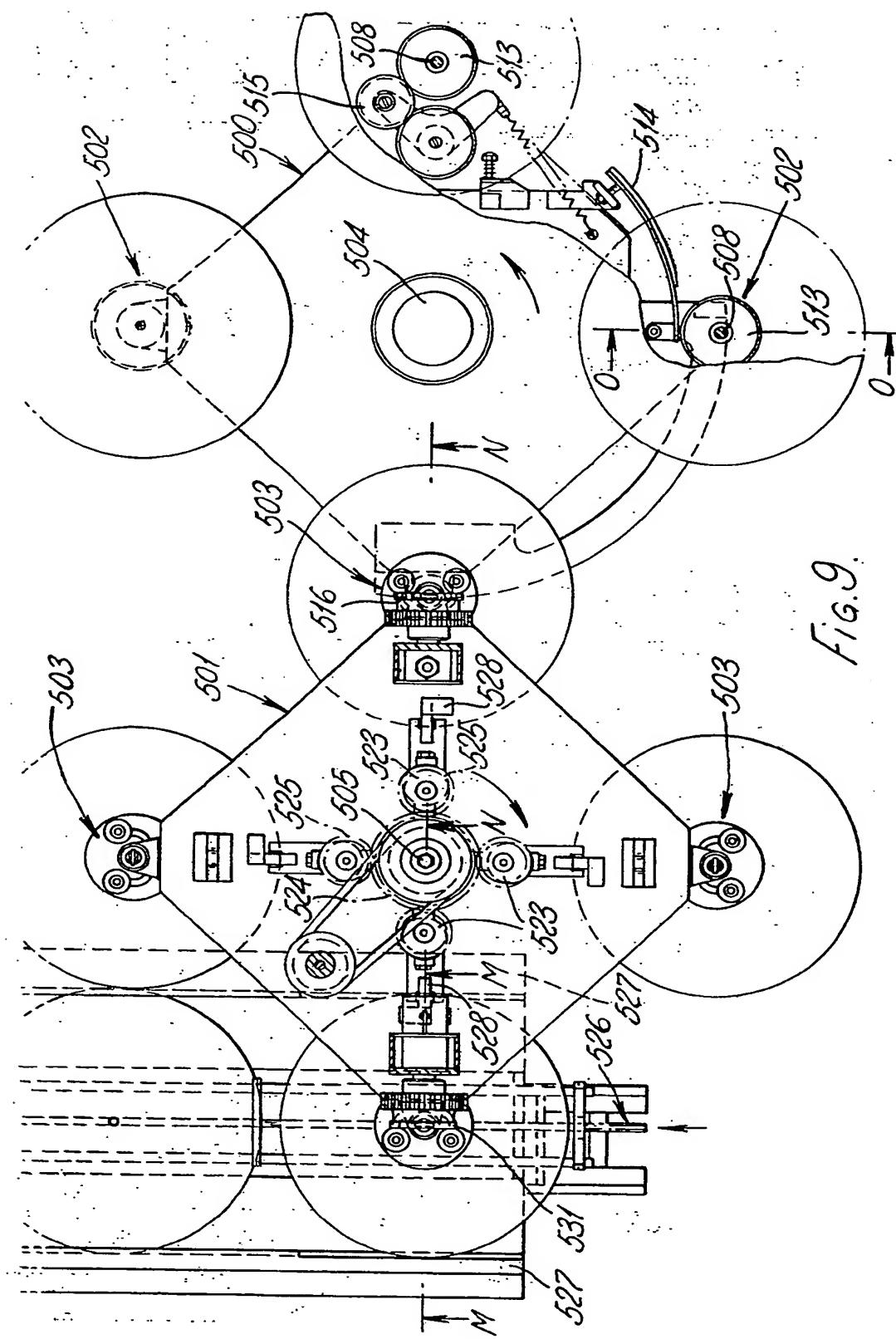


Fig. 9.

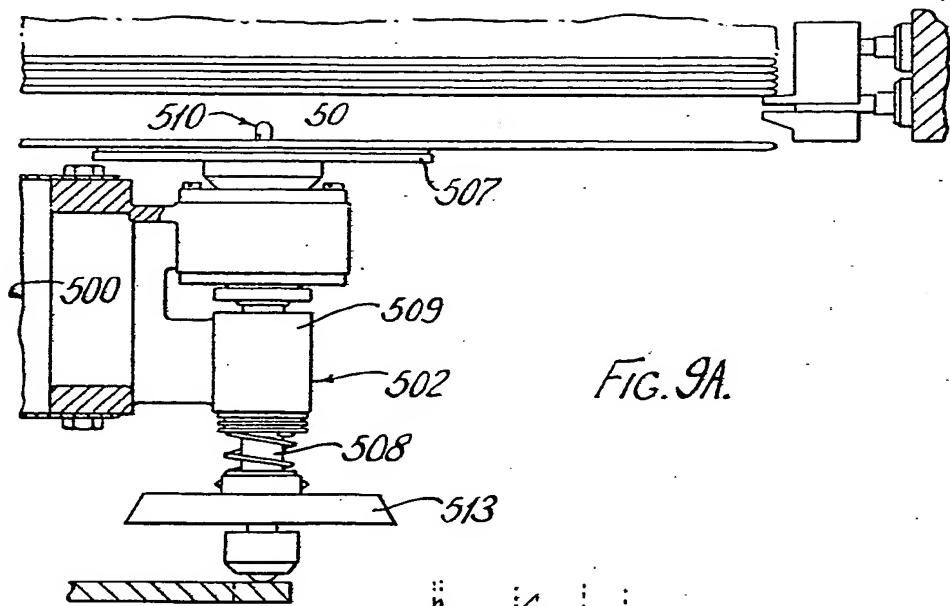


FIG. 9A.

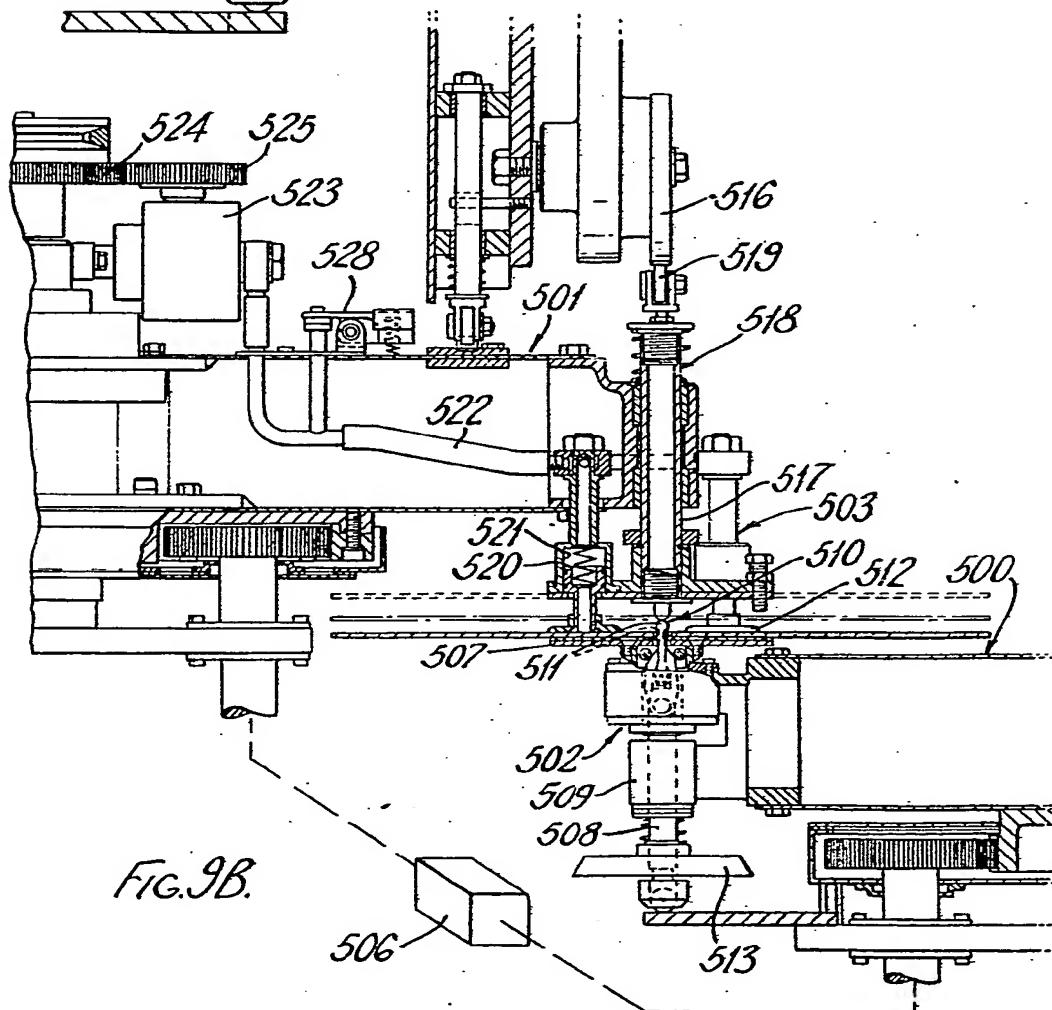


FIG. 9B.

PL. XXIII, 23

70 16997

2049092

FIG. 9C.

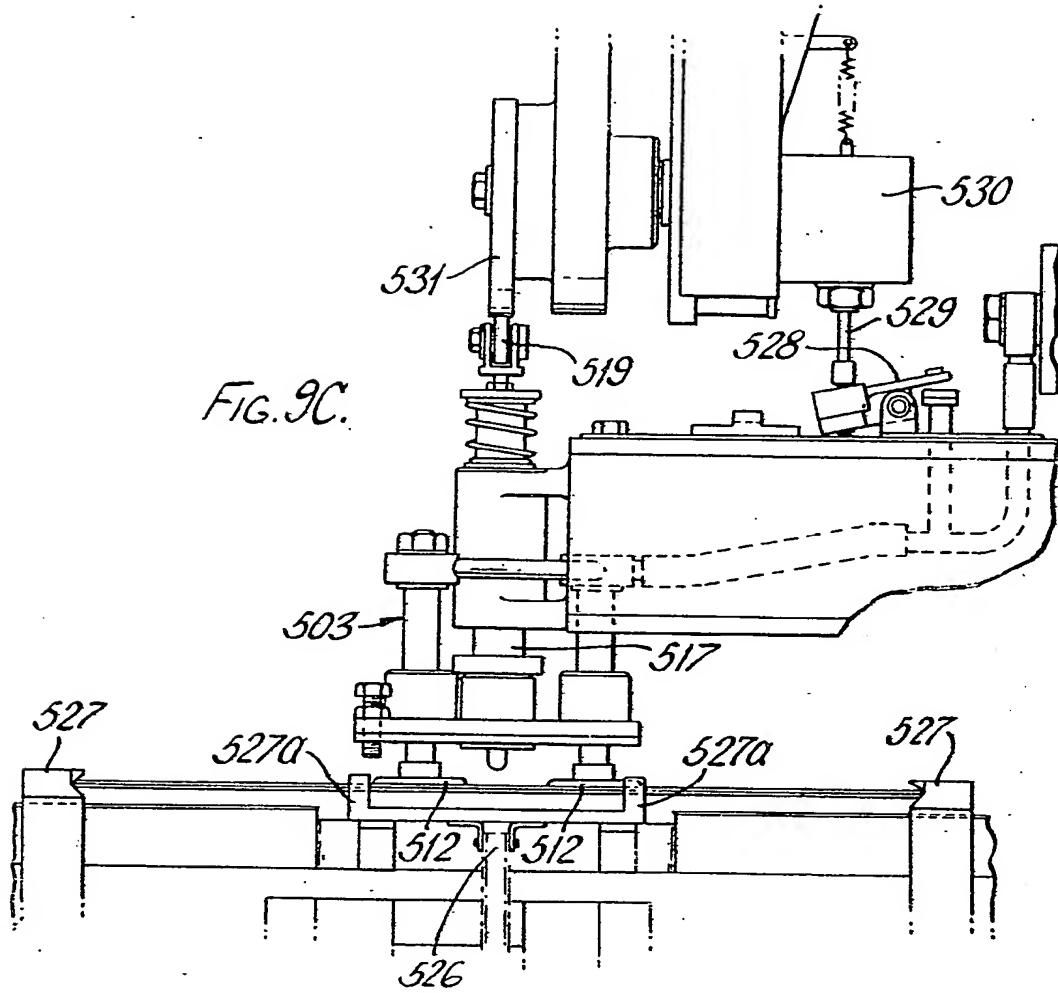
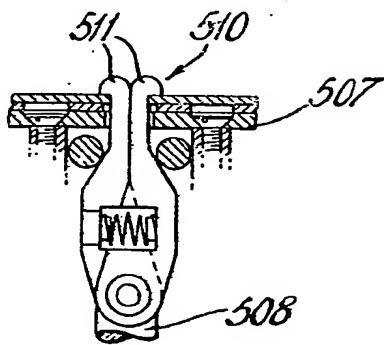


FIG. 9D.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)